

ORIGINAL

## Ergonomic conditions, physical demands and musculoskeletal risk level of the “occupational therapist” work position of the Occupamor Aragua-Venezuela occupational care center. 2025

### Condiciones de ergonomía, exigencias físicas y nivel de riesgo musculoesquelético del puesto de trabajo “terapeuta ocupacional” del centro de atención ocupacional Ocupamor Aragua-Venezuela. 2025

Marynes Quiroz Márquez<sup>1</sup>  , Evelin Escalona<sup>2</sup>  , Misael Ron<sup>2</sup>  

<sup>1</sup>Programa de Especialidad en Salud Ocupacional e Higiene del Ambiente Laboral. Instituto de Altos Estudios Arnoldo Gabaldón. Venezuela.

<sup>2</sup>Programa de Doctorado de Salud Pública. Universidad de Carabobo. Venezuela.

**Citar como:** Quiroz Márquez M, Escalona E, Ron M. Ergonomic conditions, physical demands and musculoskeletal risk level of the “occupational therapist” work position of the Occupamor Aragua-Venezuela occupational care center. 2025. Nursing Depths Series. 2025; 4:162. <https://doi.org/10.56294/nds2025162>

Enviado: 20-06-2024

Revisado: 19-09-2024

Aceptado: 02-01-2025

Publicado: 03-01-2025

Editor: Dra. Mileydis Cruz Quevedo 

Autor para la correspondencia: Marynes Quiroz Márquez 

#### ABSTRACT

**Introduction:** determining the ergonomic conditions and musculoskeletal risk levels was essential to ensuring the health of occupational therapists at an occupational care center.

**Method:** the study was conducted within the positivist paradigm, with a quantitative approach and a non-experimental, descriptive, cross-sectional design. The population consisted of the four therapists working at the center, and the sample was census-based. Individual questionnaires, direct observation, the OWAS method, the body schema of pain, and the NTP 295 were applied.

**Results:** the results showed that women were the predominant sex (100 %), representing a young adult population with an average age of 28,5 years. By applying the OWAS method to the overall analysis of accumulated postures, risk categories 2 and 3 were identified, with 76 % of the patients on their backs (bent and tilted/rotated) and 67 % on their legs (bent knees). These postures can cause greater postural strain for the workers, necessitating the implementation of corrective actions as soon as possible. By applying NTP 295, a bearable cardiac demand was determined, along with a score of 5 points according to the Frimat index for the care of an agitated patient. The results obtained through the application of the body schema subjectively support the findings obtained through the OWAS method.

**Conclusions:** occupational therapists are exposed to dysergonomic conditions in their workplaces, directly related to the awkward postures they must adopt when performing activities related to childcare.

**Keywords:** Occupational Therapy; Ergonomics; Risk Level.

#### RESUMEN

**Introducción:** determinar las condiciones ergonómicas y nivel de riesgo musculoesquelético fue fundamental para garantizar la salud de las terapeutas ocupacionales de un centro de atención ocupacional.

**Método:** se realizó dentro del paradigma positivista, con un enfoque cuantitativo, diseño no experimental, descriptivo, transversal. La población estuvo conformada por las 4 terapeutas que laboran en el centro, y la muestra fue censal; se aplicó el cuestionario individual, la observación directa, el método OWAS, el esquema corporal del dolor, y la NTP 295.

**Resultados:** los resultados evidenciaron que las mujeres fueron el sexo predominante (100 %), es una población adulta joven, con un promedio de edad de 28,5 años. Mediante la aplicación del método OWAS en

el análisis global de las posturas acumuladas, se evidenció categorías de riesgo 2 y 3 con un 76 % en espalda (inclinada e inclinada/rotada) y un 67 % en piernas (rodillas flexionadas), posturas que pueden ocasionar una mayor carga postural para las trabajadoras, siendo necesario aplicar acciones correctivas lo antes posible. Con la aplicación de la NTP 295 se determinó una demanda cardiaca *soportable* y un valor de 5 puntos según índice de Frimat en la atención de un paciente agitado. Los resultados obtenidos a través de la aplicación del esquema corporal respaldan, de manera subjetiva, los hallazgos conseguidos mediante el método OWAS. **Conclusiones:** las terapeutas ocupacionales están expuestas a condiciones disergonómicas en su puesto de trabajo relacionadas directamente con las posturas forzadas, que deben adoptar al momento de desarrollar las actividades vinculadas con la atención de niños.

**Palabras clave:** Terapia Ocupacional; Ergonomía; Nivel de Riesgo.

## INTRODUCCIÓN

Existen condiciones de salud que pueden afectar la capacidad de una persona para llevar a cabo actividades cotidianas y trabajar o participar en la vida social y comunitaria, algunas de estas situaciones pueden presentarse en personas con retraso en el desarrollo de habilidades motoras, cognitivas o sociales, o aquellos que se están recuperando de cirugías, accidentes o enfermedades crónicas; en este punto es importante mencionar la terapia ocupacional como una herramienta valiosa que pretende ayudar a diversos grupos de personas para que desarrollen actividades de la vida cotidiana de una forma independiente y así mejorar su calidad de vida.

El trabajo de estos profesionales no solo impacta la vida de sus pacientes sino que también contribuye a la creación de grupos de comunidades más inclusivas y funcionales, siendo necesario garantizarles a estos trabajadores un ambiente de trabajo seguro y saludable con el principal propósito de prevenir enfermedades ocupacionales y accidentes de trabajo, así como también para brindar el máximo confort a los terapeutas al momento de desempeñar sus tareas.

Bajo esta premisa, la Organización Internacional del Trabajo (OIT)<sup>(1)</sup> describe a un ambiente de trabajo seguro y saludable como “aquel en el que se eliminaron los riesgos o donde se tomaron todas las medidas prácticas razonables y factibles para reducir los riesgos a un nivel aceptable y donde se integra la prevención como parte de la cultura organizacional”, además refiere que estos ambientes de trabajo seguros se logran mediante la implementación de la ergonomía con la finalidad de adaptar el puesto al trabajador y trabajadora.

En este sentido, la Norma Técnica Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo (NT-04-2023)<sup>(2)</sup> define la ergonomía como “la disciplina que se encarga del estudio del trabajo para adecuar los métodos, organización, herramientas y útiles empleados en el proceso de trabajo, a las características (psicológicas, cognitivas, antropométricas) de las trabajadoras y los trabajadores”. Esta disciplina se encuentra fundamentada legalmente en la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT)<sup>(3)</sup> la cual en su artículo 60: Relación Persona, Sistema de Trabajo y Máquina, exhorta a los empleadores a garantizar la salud y bienestar de los trabajadores disminuyendo las lesiones musculoesqueléticas, por medio de la adaptación del sistema de trabajo (Persona-Máquina).

Al respecto, Candela<sup>(4)</sup> determinó que sí existe relación entre riesgos ocupacionales ergonómicos y el confort musculoesquelético en los fisioterapeutas de un centro de rehabilitación, en cuanto a movimientos repetitivos y posturas forzadas que producen cansancio o dolor. Por otro lado, Morales et al.<sup>(5)</sup> evidenciaron la existencia de factores predisponentes para el desarrollo de Trastornos Musculoesqueléticos (TME) en los terapeutas ocupacionales, con un nivel de riesgo alto tanto en hombres como en mujeres.

Uno de estos factores predisponentes, son las posturas forzadas, al efecto, el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo de España (INSST)<sup>(6)</sup> detalla que se tratan de posturas forzadas cuando una o más zonas anatómicas ya no están en una posición natural para pasar a una posición que causa hiperflexión, hiperextensión o rotación extendida, las cuales frecuentemente sobrecargan músculos o tendones o cargan las articulaciones de forma asimétrica.

Sobre este particular, Santos<sup>(7)</sup> determinó que las posturas forzadas están directamente relacionadas con el desarrollo de TME en los terapeutas ocupacionales.

Por consiguiente, la carga o exigencia física está muy asociada a las posturas forzadas y a las condiciones ergonómicas con respecto a la aparición de TME, Chavarría<sup>(8)</sup> en la Nota Técnica de Prevención 177 (NTP 177) define la carga física de trabajo como “la exigencia de actividad física proveniente del trabajo que tiene como contrapartida la aportación por el trabajador de esfuerzos físicos”, afirmando que las molestias musculares son más frecuentes en los trabajadores que asumen posturas forzadas estáticas debido a la disminución de aporte sanguíneo, oxígeno y glucosa en un músculo en contracción sostenida por cierto periodo de tiempo.

Al respecto, Terán<sup>(9)</sup> estableció por medio de su investigación, que la exigencia física por la carga postural es un factor que contribuye al desarrollo de TME, con un nivel de riesgo alto en región cervical y hombros. En

consecuencia, las exigencias físicas por posturas forzadas estáticas y condiciones no ergonómicas están ligadas a la aparición de TME, ya que un trabajador expuesto a estas situaciones puede presentar fatiga muscular por sobrecarga y en muchos casos enfermedades de origen ocupacional, lo que conlleva a reducción de la capacidad de trabajo con recuperación tardía en la mayoría de los casos, debido a que por lo general este tipo de patologías suelen ser crónicas.

Los profesionales en terapia ocupacional no se escapan de esta realidad, ya que muchas de las actividades que realizan, sobre todo las que son orientadas a niños, por lo general son realizadas en el suelo sobre colchonetas, hamacas especiales o mesas de un tamaño apropiado para esos grupos etarios, lo que ocasiona que el profesional adopte posturas forzadas dinámicas o estáticas que pueden suponer una exigencia física durante el desempeño de sus tareas, causando una sobrecarga muscular a nivel de cuello, tronco, miembros superiores e inferiores, lo cual sería determinante en el origen de TME en los terapeutas ocupacionales.

En concordancia con lo antes expuesto, Cabezas et al.<sup>(10)</sup> determinaron una prevalencia de 55,6 % de TME a nivel de miembros superiores, específicamente muñeca y manos en estos profesionales.

En la actualidad, en el Centro de Atención Ocupacional OCUPAMOR, no se ha iniciado con una gestión en Seguridad y Salud en el trabajo, además algunas de las profesionales han presentado molestias como fatiga y dolor en segmentos corporales al finalizar la jornada laboral, en este centro no se ha realizado un estudio de puesto de trabajo donde se identifique el nivel de riesgo musculoesquelético y las exigencias físicas a las que están expuestas las terapeutas ocupacionales, estas razones justifican la importancia de esta investigación ya que se contribuye a disminuir el nivel de riesgo, así como también a fomentar la adopción de medidas de higiene postural que ayuden a la prevención de enfermedades de origen musculoesquelético.

Por consiguiente, el objetivo fue evaluar las condiciones de ergonomía, las exigencias físicas de trabajo y el nivel de riesgo musculoesquelético en los terapeutas ocupacionales del Centro de Atención Ocupacional OCUPAMOR ubicado en Aragua-Venezuela durante el año 2024.

## MÉTODO

La investigación se realizó dentro del paradigma positivista bajo un enfoque cuantitativo, y se enmarcó dentro de la modalidad de un estudio de campo de tipo descriptivo no experimental, de corte transversal.

### Población y muestra

La población la conforman todas las terapeutas ocupacionales que laboran en el Centro de Atención Ocupacional OCUPAMOR, es decir, 4 trabajadoras con una muestra censal.

Para caracterizar desde un punto de vista sociodemográfico y laboral a las terapeutas ocupacionales, las mismas llenaron el cuestionario de Escalona et al.<sup>(11)</sup> el cual contiene información importante de cada trabajadora como: edad, sexo, cargo, antigüedad en el cargo, dificultades en el trabajo, entre otras. Por otro lado, con el fin de conocer los datos antropométricos de las trabajadoras, se realizaron medidas antropométricas en bipedestación y en sedestación, las cuales se documentaron en el modelo de Drillis y Contini con la finalidad de determinar a partir de la talla en cm, el resto de los valores antropométricos.<sup>(12)</sup>

Así mismo, se empleó como técnica, la observación directa plasmando lo observado en una guía de observación. Además, la carga física de trabajo se determinó con el empleo de la Nota Técnica de Prevención 295 (NTP 295) “Valoración de la carga física mediante la monitorización de la frecuencia cardíaca” del INSST de España.<sup>(13)</sup>

Tabla 1. Escala de valoración de riesgo y actuación del método OWAS

Categoría de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema musculoesquelético	No requiere acción
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema musculoesquelético	Acciones correctivas en un futuro cercano
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema musculoesquelético	Acciones correctivas lo antes posible
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema musculoesquelético.	Acciones correctivas inmediatamente

Fuente: Método OWAS<sup>(14)</sup>

El nivel de riesgo musculoesquelético se determinó con la aplicación del Método OWAS (Sistema de Análisis de Trabajo Ovako), ya que con éste método se puede valorar la carga física derivada de las posturas que se adoptan en el trabajo, para la aplicación de este método se le dio especial atención a las operaciones

principales, posturas, esfuerzos, ritmos, repetitividad, organización de trabajo, uso de herramientas y ambiente de trabajo.<sup>(14)</sup> En la tabla 1 se observan las categorías de riesgo y la acción correctiva que se debe aplicar del método OWAS.

Por último, para identificar las zonas corporales donde presentan dolor o fatiga se utilizó el Esquema Corporal sugerido por Escalona et al.<sup>(11)</sup> donde cada una de las trabajadoras señalaron las zonas del cuerpo que presentan dolor o fatiga posterior a la jornada laboral.

Los datos recopilados se registraron en una base de datos, se procesaron y posteriormente analizaron en una hoja de Microsoft Excel 2013. De los datos registrados se obtuvieron tablas de frecuencia absoluta y porcentual, el análisis de los resultados se fundamentó en la estadística descriptiva.

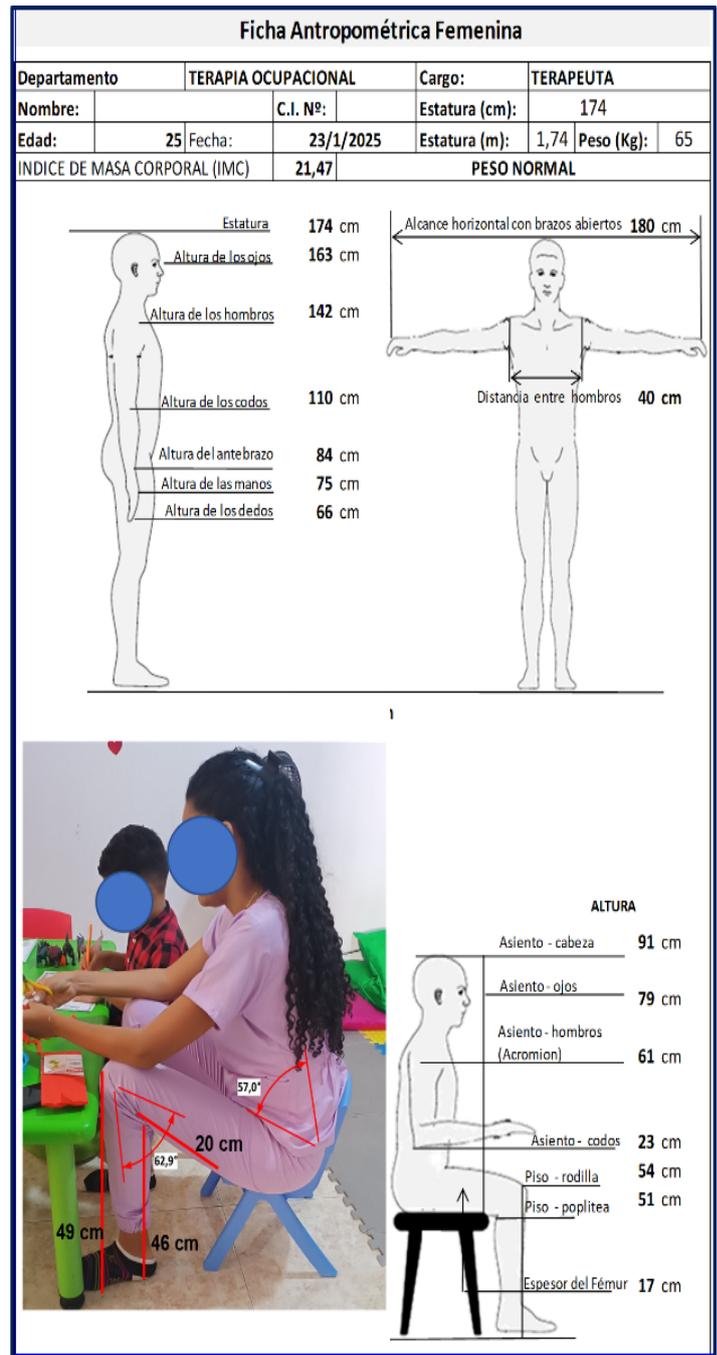
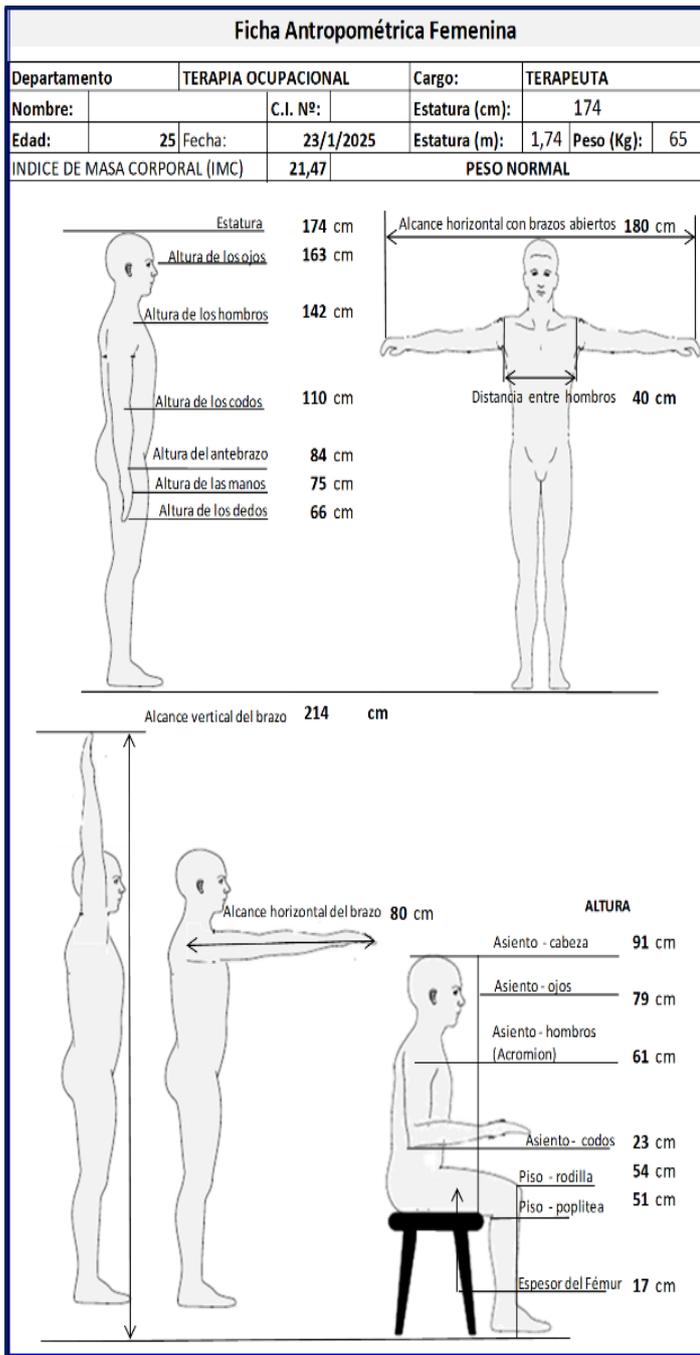
## RESULTADOS

En la tabla 2, se observa que el 100 % de la muestra son mujeres. Por otra parte, se evidencian edades en un rango de 25 a 31 años; con un promedio de 28 años de edad, por lo que se trata de una población adulta joven, donde un 25 % presenta sobrepeso y el 75 % peso normal de acuerdo al Índice de Masa Corporal (IMC), con una antigüedad promedio de 3,87 años en el Centro de Atención Ocupacional, además se observa que el promedio de horas de trabajo es de 6,5 horas.

Tabla 2. Datos sociodemográficos, laborales y antropométricos de las Terapeutas Ocupacionales del Centro de Atención Ocupacional OCUPAMOR. Aragua, Venezuela, 2025 (n=4)		
Variables Sociodemográficas y laborales	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Mujeres	4	100
Grupos Etarios (años)		
25 - 27	1	25
28 - 30	2	50
31 y mas	1	25
Rango 25 - 31 años; $\bar{x}$ = 28,5 años; $\pm$ DS 2,64 Años		
Nivel de peso según Índice de Masa Corporal		
Normopeso	3	75
Sobrepeso	1	25
Rango 18,51 - 26,49; $\bar{x}$ = 22,61 %; $\pm$ DS 3,66 %		
Antigüedad laboral de las trabajadoras (años)		
< 5	2	50
5 a 10	2	50
Rango 1,5 a 6 Años; $\bar{x}$ = 3,87 Años; $\pm$ DS 2,46 Años		
Horas de trabajo (horas)		
6	2	50
7	2	50
Rango 6 a 7 horas; $\bar{x}$ = 6,5 horas; $\pm$ DS 0,57 horas		
<b>Fuente:</b> base de datos de la investigación. Cuestionario individual de Escalona et al. <sup>(11)</sup>		

En cuanto a los valores antropométricos obtenidos, se puede evidenciar en la figura 1, una diferencia muy notable al momento de realizar actividades en la mesa, ya que tanto la mesa como la silla son de un tamaño acorde para los pacientes (niños) lo que ocasiona una variación importante en cuanto a las medidas antropométricas adecuadas para su estatura, además, se pierde el ángulo recto que debería formarse entre el tronco y las piernas y en la flexión de rodillas al momento de estar sentado.

En la figura 1 se describe el proceso de trabajo que se obtuvo por medio de la observación general de lo que realizan las terapeutas en su jornada de trabajo, es decir, en él se plasman las actividades que realizan de forma integral, sin embargo, no se realizan todas en una sesión, ya que siempre dependerá de la condición de cada paciente.

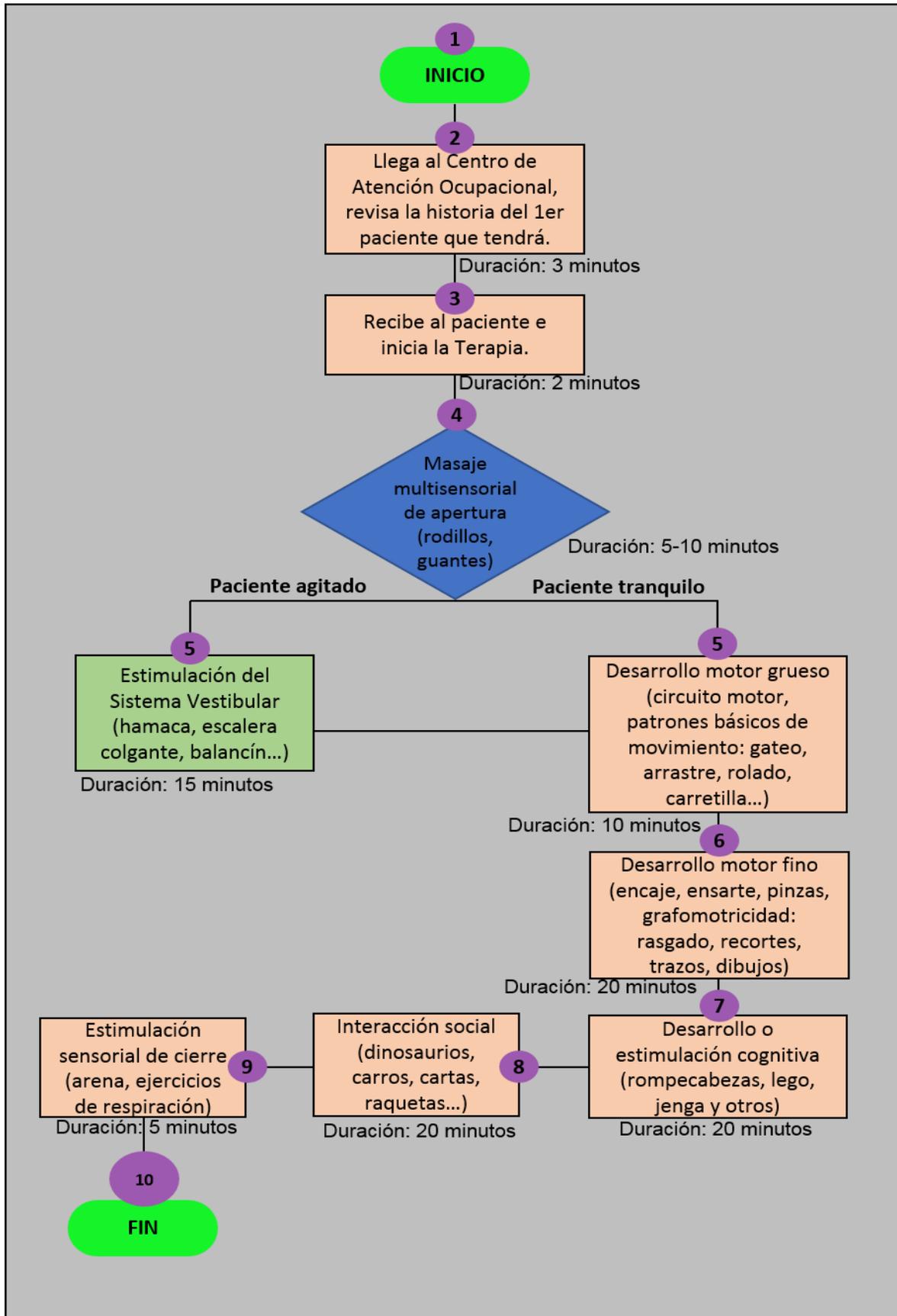


Fuente: base de datos de la investigación. Modelo de Drillis y Contini

Figura 1. Valores antropométricos de las Terapeutas Ocupacionales del Centro de Atención Ocupacional OCUPAMOR. Aragua, Venezuela, 2025

Para comprender más sobre el proceso de trabajo de las terapeutas ocupacionales es conveniente explicar lo que se observó de manera sistemática durante la aplicación de instrumentos y el desarrollo de la investigación, para lograr esto es necesario narrar dos escenarios diferentes que se presentaron en el centro de atención ocupacional, es decir, pacientes agitados o que no han podido regular su conducta y pacientes tranquilos o regulados.

Con relación a la aplicación del método OWAS, se representará en la figura 2 las categorías de riesgo según los códigos de cada postura para los casos de pacientes agitados y de pacientes tranquilos o regulados, en la figura 3 se observa categorías de riesgo 2 y 3, lo que significa que se deben realizar acciones correctivas a través de la modificación de dichas posturas para evitar TME.



Fuente: Base de datos de la investigación. Guía de observación y cuestionario individual de Escalona et al.<sup>(11)</sup>  
**Figura 2.** Diagrama de actividades generales del proceso de trabajo de las terapeutas ocupacionales del Centro de Atención Ocupacional OCUPAMOR. Aragua, Venezuela, 2025

PACIENTE AGITADO		
Actividad	Postura	Categoría de Riesgo
Masaje multisensorial (propioceptivo)		2
Estimulación del sistema vestibular en hamaca		3
Desarrollo motor fino e interacción social (momento de crisis)		3
Estimulación cognitiva con rompecabeza		2
Grafomotricidad: rasgar y pegar		2

Fuente: base de datos de la investigación. Aplicación método OWAS

**Figura 3.** Categorías de riesgo según código de postura en la terapia de un paciente agitado por las terapeutas ocupacionales del Centro de Atención Ocupacional OCUPAMOR. Aragua, Venezuela 2025 (n=4)

Por otro lado, en el figura 4 se observan categorías de riesgo 2, 3 y 4 en las posturas adoptadas al realizar las actividades laborales correspondientes a la atención de un niño con una conducta regulada, lo que significa que se deben tomar acciones correctivas de forma inmediata para evitar TME.

En la tabla 3 se representan las categorías de riesgo por cada segmento corporal según la frecuencia de cada postura adoptada en 100 minutos de grabación del proceso de trabajo, en el segmento corporal Espalda, se observa categoría de riesgo 3 en posturas espalda rotada (28,5 %) y en espalda inclinada y rotada (20 %), además se observa categoría de riesgo 2 en la postura espalda inclinada (40 %). Asimismo, en el segmento corporal Piernas, se evidencia categoría de riesgo 3 en postura de pie con rodillas flexionadas (30,5 %) y en la postura de pie con peso desequilibrado (31 %), además se obtuvo categoría de riesgo 2 en la postura arrodillado (20,5 %) por lo que se deben tomar las medidas correctivas para evitar TME especialmente en estas zonas del cuerpo.

PACIENTE TRANQUILO		
Actividad	Postura	Categoría de riesgo
Masaje multisensorial (propioceptivo y tacto profundo)		2
Circuito motor con patrones básicos de movimiento		3
Estimulación del sistema vestibular y cognitivo		4
Grafomotricidad: colorear el dibujo repetido		2

Fuente: base de datos de la investigación. Aplicación método OWAS

Figura 4. Categorías de riesgo según código de postura en la terapia de un paciente regulado, por las terapeutas ocupacionales del Centro de Atención Ocupacional OCUPAMOR. Aragua, Venezuela 2025 (n=4)

De acuerdo con la aplicación de la NTP 295 del INSST de España, se evalúa la carga física de las terapeutas ocupacionales mediante la monitorización de su frecuencia cardíaca durante las sesiones con cada paciente. Este análisis tiene como objetivo determinar si la demanda cardíaca es significativa, considerando la exigencia física asociada a las posturas de trabajo, ya sean dinámicas o estáticas.

En la tabla 4 se observa los resultados obtenidos al aplicar la NTP 295, en el caso de la atención de un paciente agitado se obtuvieron los siguientes resultados: según criterios de Frimat, la carga o exigencia física es mínima, mientras que la demanda cardíaca es soportable y según criterio de Chamoux el resultado es aumento de la frecuencia cardíaca *ligero*. Por otro lado, el resto de las terapeutas en atención a pacientes regulados o tranquilos obtuvieron valores normales en los 3 criterios. Es importante destacar que durante las sesiones de terapia en 3 oportunidades las terapeutas iniciaban con una frecuencia de reposo un poco elevada y al transcurrir la terapia los valores bajaban.

Por otro lado, según los resultados obtenidos tras la aplicación del esquema corporal, representados en la figura 5, el 100 % de las terapeutas manifestaron experimentar fatiga o dolor en al menos una zona del cuerpo al finalizar la jornada de trabajo. Las zonas corporales donde hay mayor frecuencia de fatiga y dolor referido por las terapeutas ocupacionales son: región dorsal de columna vertebral (100 %), articulación de las rodillas (75 %) y el cuello (75 %), además, destaca que el dolor es predominante en las siguientes zonas: región dorsal de columna vertebral (100 %), rodilla (50 %) y región cervical (50 %) y un menor porcentaje de trabajadoras, señalan presentar dolor en hombros y región lumbar (25 %). Asimismo, se reporta fatiga en cuello, codos y rodillas con una frecuencia de 25 % en cada caso.

**Tabla 3.** Categoría de riesgo según la frecuencia de las posturas, por cada segmento en las terapeutas ocupacionales del Centro de Atención Ocupacional OCUPAMOR. Aragua, Venezuela 2025 (n=4)

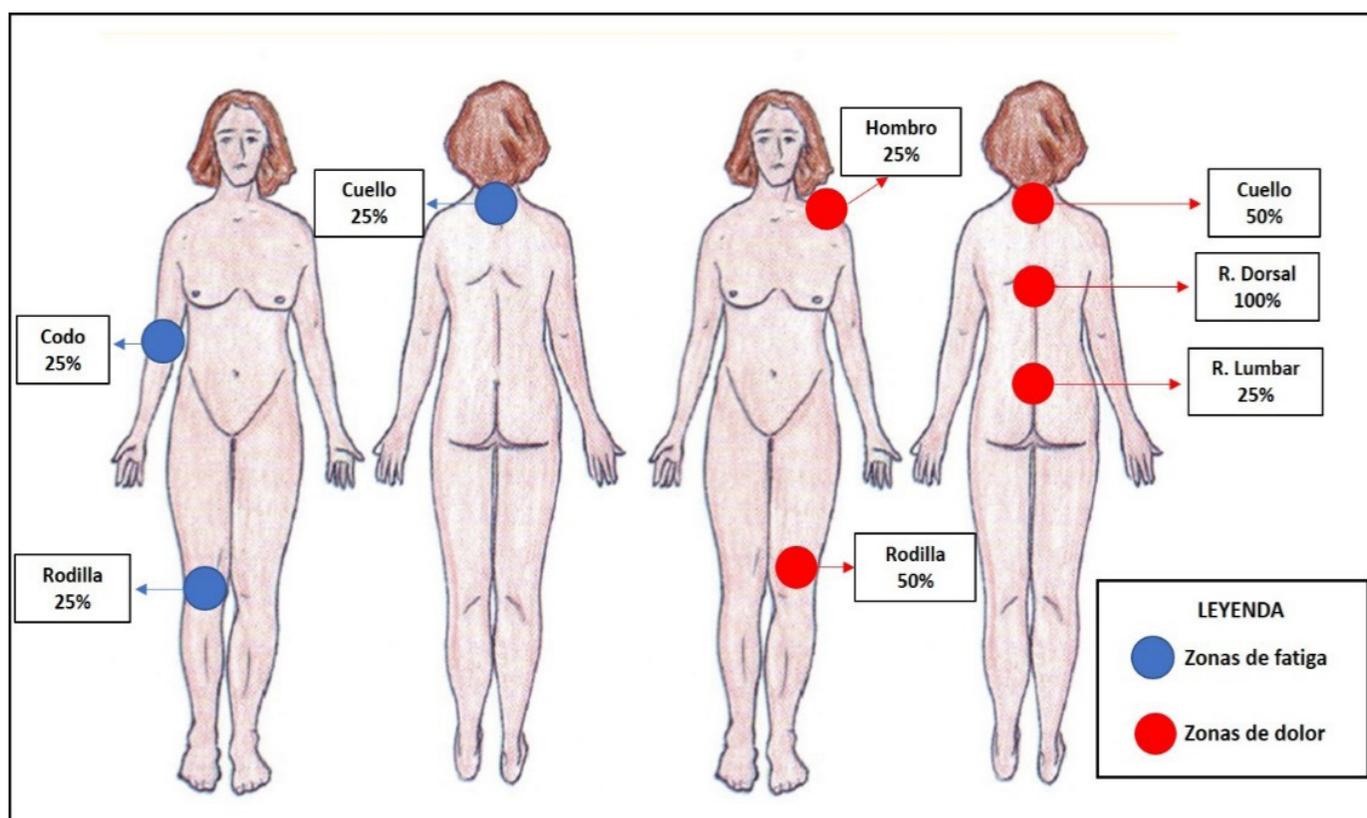
Segmento Corporal	F	%	Riesgo
<b>Espalda</b>			
Recta	23	11,5	1
Inclinada	80	40	2
Rotada	57	28,5	3
Inclinada y rotada	40	20	3
Total posturas (100 minutos)	200	100	
<b>Brazos</b>			
Ambos por debajo del nivel del hombro	174	87	1
Uno por encima del nivel del hombro	26	13	1
Ambos por encima del nivel del hombro	0	0	-
Total posturas (100 minutos)	200	100	
<b>Piernas</b>			
Sentado	19	9,5	1
De pie con las dos piernas rectas	10	5	1
De pie, el peso en una pierna recta	0	0	-
De pie con rodillas flexionadas	61	30,5	3
De pie con peso desequilibrado	62	31	3
Arrodillado	41	20,5	2
Caminando	7	3,5	1
Total posturas (100 minutos)	200	100	

**Fuente:** base de datos de la investigación. Aplicación del método OWAS

**Tabla 4.** Valoración de la carga o exigencia física mediante la monitorización de la frecuencia cardíaca en las terapeutas ocupacionales del Centro de Atención Ocupacional OCUPAMOR. Aragua, Venezuela 2025 (n=4)

Trabajadora	Actividad	Criterios de Frimat	Demanda Cardíaca	Criterios de Chamoux
1	Paciente agitado	5	Soportable	Ligero
2	Paciente tranquilo	3	Aceptable	Muy ligero
3	Paciente tranquilo	3	Aceptable	Muy ligero
4	Paciente tranquilo	3	Aceptable	Muy ligero

**Fuente:** base de datos de la investigación. Aplicación de la NTP 295



Fuente: base de datos de la investigación. Aplicación del Esquema Corporal<sup>(11)</sup>

Figura 5. Representación gráfica de las zonas de fatiga y dolor al final del día de trabajo de las terapeutas ocupacionales del Centro de Atención Ocupacional OCUPAMOR. Aragua, Venezuela 2025 (n=4)

## DISCUSIÓN

El 100 % de las Terapeutas Ocupacionales son mujeres coincidiendo con los hallazgos de Santos<sup>(7)</sup> quien expresa que existe un predominio de este sexo en la profesión de terapia ocupacional lo que conlleva a un incremento del riesgo en desarrollar TME en mujeres. La población es adulta joven con un rango de edades de 25 a 31 años y 28,5 años de promedio de la misma manera que las edades encontradas por Morales et al.<sup>(5)</sup> Además, las Terapeutas Ocupacionales tienen una antigüedad con un promedio de 3,87 años, en este sentido, Padilla et al.<sup>(15)</sup> describe que la existencia de TME parece aumentar con los años de trabajo, además expresa que existe un cruce de variables entre la edad de los trabajadores y la antigüedad laboral, resultando difícil determinar si el riesgo es solo la edad, la antigüedad o ambos.

Las terapeutas ocupacionales del Centro de Atención Ocupacional OCUPAMOR tienen un promedio de 6,5 horas en su jornada laboral lo que resulta muy similar a lo evidenciado por Muguruza et al.<sup>(16)</sup> ya que, en su investigación, el 92,1 % de la muestra trabajan en un rango de 6 a 8 horas. Por otro lado, el 25 % de las terapeutas ocupacionales presenta sobrepeso, lo que, asociado a las posturas forzadas que adoptan durante la jornada laboral, conlleva a una sobrecarga corporal especialmente a nivel de rodilla y columna lumbosacra.<sup>(17)</sup>

Al aplicar el método OWAS a las posturas acumuladas durante 100 minutos de grabación, se obtuvieron categorías de riesgo 2 y 3 en los segmentos corporales "espalda y piernas" por lo que es posible determinar que las posturas de espalda (inclinada, rotada e inclinada/rotada) y piernas (de pie con rodillas flexionadas, peso desequilibrado y arrodillado) pueden ocasionar una mayor carga postural para las trabajadoras. En el estudio de Javier et al.<sup>(18)</sup> se determinó un nivel de riesgo categoría 3 con un 32,2 % principalmente en espalda (inclinada) y piernas (de pie con rodillas flexionadas).

Por otro lado, los resultados obtenidos a través de la aplicación del esquema corporal respaldan, de manera subjetiva, los hallazgos conseguidos mediante el método OWAS. Esto se debe a que el dolor y la fatiga referidos en las rodillas, así como en las regiones dorsal y lumbar de la columna vertebral, están directamente relacionados con las categorías de riesgo 2 y 3 identificadas por OWAS en estos mismos segmentos corporales. Estos resultados evidencian una mayor carga postural en dichas zonas del cuerpo.

## CONCLUSIONES

Se concluye que las terapeutas ocupacionales del Centro de Atención Ocupacional OCUPAMOR están expuestas a condiciones disergonómicas en su puesto de trabajo con categoría de riesgo 2, 3 y 4 con análisis específico

de posturas por medio de OWAS y categorías de riesgo 2 y 3 en el análisis global de posturas acumuladas con el mismo método, relacionados directamente con las posturas forzadas, que deben adoptar las trabajadoras al momento de desarrollar las actividades vinculadas con la atención de niños durante sesiones de terapia ocupacional, las cuales la mayoría de las veces son constantes y estáticas, siendo necesarias acciones correctivas lo antes posible para disminuir el riesgo de presentar patologías musculoesqueléticas. La exposición prolongada a estas condiciones podría estar afectando la salud de las terapeutas, ya que se observó que presentan dolor o fatiga al finalizar su jornada laboral en al menos una zona del cuerpo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Internacional del Trabajo. Entornos Seguros y Saludables. Ginebra. 2020. [citado 2024 Oct 21]. [https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed\\_dialogue/@act\\_emp/documents/publication/wcms\\_764111.pdf](https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_dialogue/@act_emp/documents/publication/wcms_764111.pdf)

2. Norma Covenin 2273-91. Principios Ergonómicos de la Concepción de los Sistemas de Trabajo. Comisión Venezolana de Normas Industriales. Venezuela. 1991. 2273-91.PDF ([medicinalaboraldevenezuela.com.ve](http://medicinalaboraldevenezuela.com.ve))

3. Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de trabajo. Gaceta Oficial N°38.236 (Extraordinario) julio 26, 2005. Caracas. Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo ([medicinalaboraldevenezuela.com.ve](http://medicinalaboraldevenezuela.com.ve))

4. Candela, D. Relación entre riesgos ocupacionales ergonómicos y el confort musculoesquelético en los fisioterapeutas del Instituto Nacional de Rehabilitación “Adriana Rebaza Flores” Amistad Perú- Japón. 2022 <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/325303fa-bd0c-40f5-8c7b-c4c894a36001/content>

5. Morales X, Bonilla E y Roldan M. Evaluación del riesgo ergonómico por posturas forzadas en fisioterapeutas del Hospital de especialidades Carlos Andrade Marín. Ecuador. 2021. Revista Médica Cambios, 2021; 20(1): 67-73. [cambios\\_20\\_vol\\_1\\_2021\\_art\\_10.pdf](http://bvsalud.org/cambios_20_vol_1_2021_art_10.pdf) ([bvsalud.org](http://bvsalud.org))

6. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Posturas de trabajo: factores que las determinan. Riesgos derivados de las posturas de trabajo y su prevención. Criterios para la evaluación de las posturas de trabajo. Métodos de evaluación de las posturas de trabajo basados en la observación. El método OWAS y el método REBA e iso 11226. España. 2024 Tema 7. Posturas de trabajo ([insst.es](http://insst.es))

7. Santos K. Efectos de las posturas forzadas en el apareamiento de trastornos músculo-esqueléticos en terapeutas ocupacionales de tres centros de rehabilitación privados. (Tesis de Maestría, Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador). 2020. UASB-Digital: Efectos de las posturas forzadas en el apareamiento de trastornos músculo-esqueléticos en terapeutas ocupacionales de tres centros de rehabilitación privados

8. Chavarría R. Nota Técnica de Prevención: La Carga Física de Trabajo: Definición y Evaluación. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, España. 1986. NTP 177: La carga física de trabajo: definición y evaluación ([medicinalaboraldevenezuela.com.ve](http://medicinalaboraldevenezuela.com.ve))

9. Terán N. Nivel de riesgo asociado a carga postural y síntomas músculo-tendinosos en trabajadores de dos centros gerontológicos, Ibarra y Atuntaqui. (Tesis de Maestría, Universidad Técnica del Norte, Ecuador). 2024. Repositorio Digital Universidad Técnica del Norte: Nivel de riesgo asociado a carga postural y síntomas músculo-tendinosos en trabajadores de dos centros gerontológicos, Ibarra y Atuntaqui. 2023 ([utn.edu.ec](http://utn.edu.ec))

10. Cabezas H y Torres M. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en profesionales de los servicios de rehabilitación y unidades de fisioterapia. Revista Fisioterapia, Universidad de Alcalá, España. 2018; 40 (3):112-121. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en profesionales de los servicios de rehabilitación y unidades de fisioterapia - ScienceDirect

11. Escalona E, Young M, González, Chatigny C. y Seifert A. La ergonomía como herramienta para trabajadoras y trabajadores. Valencia-Venezuela: Universidad de Carabobo. 2002.

12. Santiago, A. y Valenzuela, I. Ergonomía de miembro superior. Universidad Nacional Autónoma de México. 2005. <file:///C:/Users/CGACLVSM200/Downloads/0601396.pdf>

13. Solé M. Nota Técnica de Prevención 295: Valoración de la Carga Física mediante la monitorización de la frecuencia cardíaca. España 2019. <https://www.insst.es/documentacion/coleccion-tecnicas/ntp-notas-tecnicas-de-prevencion/8-serie-ntp-numeros-261-a-295-ano-1992/ntp-295-valoracion-de-la-carga-fisica-mediante-la-monitorizacion-de-la-frecuencia-cardiaca>
14. Diego-Mas J. Evaluación postural mediante el método OWAS. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. 2025. <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/owas/owas-ayuda.php>
15. Padilla D, Trigueros R, Aguilar J y López R. Investigación en Salud y Desarrollo. Editorial Universidad de Almería, España. 2020.
16. Muguruza L, Oropeza L, Vidal L, y Camacho T. Dolor musculoesquelético en fisioterapeutas pediátricos. 2020. Revista Herediana De Rehabilitación, 3(1), 3-12. <http://44.198.254.164/index.php/RHR/article/view/3715/4127>
17. Viguria A, Tapia M, Rojas T, Mena S. Los problemas y síntomas del sobrepeso y padecimientos musculoesqueléticos a lo largo de la vida. Revista Et Vita. Vol. 15 Núm. 1 2022: Et vita. Perú. 2022. <http://161.132.207.136/ojs/index.php/etvita/article/view/650/655>
18. Javier L, Escalante Y, Canté X, y Kent M. Prevalencia de Lesiones Musculoesqueléticas en estudiantes de fisioterapia. Revista Transdisciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos, 3(1), 80-87. (2023) <https://revista.excedinter.com/index.php/rtest/article/view/67/63>

#### **FINANCIACIÓN**

Ninguna.

#### **CONFLICTO DE INTERESES**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

#### **CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA**

*Conceptualización:* Marynes Quiroz Márquez, Evelin Escalona, Misael Ron.

*Curación de datos:* Marynes Quiroz Márquez, Evelin Escalona, Misael Ron.

*Análisis formal:* Marynes Quiroz Márquez, Evelin Escalona, Misael Ron.

*Redacción - borrador original:* Marynes Quiroz Márquez, Evelin Escalona, Misael Ron.

*Redacción - revisión y edición:* Marynes Quiroz Márquez, Evelin Escalona, Misael Ron.