

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

**MOVIMIENTOS REPETITIVOS Y SU RELACIÓN CON LAS LESIONES
DEPORTIVAS QUE SUFREN LOS ENTRENADORES DEL GIMNASIO CR
STUDIO FITNESS EN LA CIUDAD DE IBAGUÉ DURANTE EL PRIMER
SEMESTRE DEL AÑO 2024**

**FREDY DAVID MOLINA NIÑO
DEYNER ESTEBAN SUAREZ AGUDELO
HELEN ZHARICK PEÑA DELGADILLO
CANDIDATOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE PROFESIONAL EN LA GESTIÓN
DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD LABORAL**

**DIRIGIDO POR
MÓNICA QUIROZ RUBIANO**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO
FACULTAD DE SOCIEDAD, CULTURA Y CREATIVIDAD
ESCUELA DE PSICOLOGÍA, TALENTO HUMANO Y SOCIEDAD
PROGRAMA PROFESIONAL EN GESTION DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD
LABORAL
JUNIO 2024**

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, queremos agradecerle a nuestra tutora Mónica María Quiroz Rubiano, por su comprensión, paciencia y apoyo en todo momento durante el paso a paso en este proyecto investigativo, sus comentarios y sugerencias han sido fundamentales y acordes para la mejora de nuestro trabajo y llevarlo a cabo de forma correcta.

Agradecemos a todos los docentes del politécnico por la enseñanza durante este duro proceso, por brindarnos formación de calidad, que nos ha sido de gran ayuda en la realización de este proyecto final.

De igual manera agradecemos a nuestros familiares y principalmente a nuestros padres por apoyarnos incondicionalmente, por darnos motivación y palabras de ánimo en este proceso, fueron de gran impulso para culminar esta trayectoria.

Nos damos los agradecimientos mutuamente con mis compañeros de trabajo por su tiempo, participación y disposición para colaborar en la realización de este proyecto, el trabajo en equipo y comprensión fueron claves durante el proceso.

En resumen. Queremos expresar los más sinceros agradecimientos a todas las personas que han contribuido de alguna forma en la realización de este trabajo investigativo. Sus aportaciones e información han sido esenciales para lograr los objetivos planteados, la meta propuesta y la conclusión de este proyecto de forma satisfactoria.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Reporte de gastos	61
Tabla 2 Cronograma de investigación	61
Tabla 3 Cronograma Propuesta de mitigación.....	79



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1	Presentación Método Ocra.	50
Ilustración 2	Organización Ckeck list OCRA.	51
Ilustración 3	Régimen de pausas OCRA.....	52
Ilustración 4	Frecuencia técnica y dinámica OCRA	53
Ilustración 5	Evaluación factor fuerza OCRA	54
Ilustración 6	Evaluación posturas forzadas OCRA.....	55
Ilustración 7	Evaluación factor de riesgo complementario OCRA	56
Ilustración 8	Resultados OCRA	57



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

LISTADO DE GRAFICAS

Gráfica 1	Tipo de interrupción de trabajo.....	62
Gráfica 2	Actividad de brazo y frecuencia de trabajo.....	63
Gráfica 3	Posturas o posiciones inadecuadas.....	64
Gráfica 4	Factores de riesgo adicional.....	65
Gráfica 5	Calculo Exposición tarea repetitiva.	65
Gráfica 6	Recuperación.....	66
Gráfica 7	Descripción	67
Gráfica 8	Tipo de interrupción del trabajo.....	68
Gráfica 9	Frecuencia acciones técnicas	69
Gráfica 10	Frecuencia acciones estáticas.....	69
Gráfica 11	Fuerza actividad laboral muy intensa	70
Gráfica 12	Fuerza actividad laboral intensa.....	71
Gráfica 13	Fuerza actividad laboral moderada	72
Gráfica 14	Postura Hombro	73
Gráfica 15	Postura codo.....	74
Gráfica 16	Postura muñeca	74
Gráfica 17	Postura mano dedo	75
Gráfica 18	Postura estereotipia	76



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	7
ABSTRACT.....	8
INTRODUCCIÓN	9
1.TITULO DEL PROYECTO	11
1.2 JUSTIFICACIÓN	13
1.3 OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICO	15
2. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE.....	16
2.1 MARCO TEÓRICO.....	16
2.2 ESTADO DEL ARTE.....	23
3. DISEÑO METODOLÓGICO.....	38
3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	38
3.2 POBLACIÓN OBJETO.....	41
3.4 MUESTRA	45
3.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	47
3.5 HERRAMIENTA	47
3.6 VALIDEZ DE LA HERRAMIENTA	58
3.7 ASPECTOS ÉTICOS.....	60
3.8 PRESUPUESTO	60
3.9 CRONOGRAMA.....	61
3.10 DIVULGACIÓN.....	61
4. RESULTADOS	62
5. ASPECTOS ESPECÍFICOS	76
CONCLUSIONES	85
RECOMENDACIONES.....	87
BIBLIOGRAFÍA	89



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

RESUMEN

Estudiar los movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas es de vital importancia para los entrenadores de gimnasio, ya que, les permite comprender cómo afecta el entrenamiento y el uso de equipos, máquinas y herramientas propias del gimnasio, a su salud y cómo prevenir lesiones o problemas físicos. Por ello, el presente trabajo tiene como objetivo identificar cuáles son los factores de riesgo de los movimientos repetitivos que inciden en el desarrollo de lesiones deportivas en los entrenadores de un gimnasio en la ciudad de Ibagué durante el primer semestre del año 2024. Dentro de este tema de investigación, se identifican importantes teorías que relacionan la actividad física desde el desarrollo de movimientos repetitivos con las lesiones deportivas, tales como la teoría de la fatiga muscular, la teoría del desgaste mecánico, la teoría de desbalance muscular, la teoría de la sobrecarga tisular y la teoría del cambio en la propiocepción. Desarrollado desde una investigación de tipo cuantitativo, con método descriptivo y enfoque no experimental, en donde se plantea la aplicación del método OCRA a través de su herramienta Check list, a una población de seis trabajadores, adicionalmente se aplica una encuesta de identificación de factores sociodemográficos a la población. Los resultados indican que, la población de entrenadores del gimnasio se encuentra en un riesgo medio, ante el índice de exposición para tareas repetitivas con riesgo de sufrir lesiones deportivas. Se concluye que es necesario la implementación de una propuesta de mitigación ante el riesgo identificado en el estudio.

Palabras Clave: movimientos repetitivos, riesgo biomecánico, lesiones deportivas, prevención, mitigación.



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

ABSTRACT

Studying repetitive movements and their relationship with sports injuries is of vital importance for gym trainers, as it allows them to understand how training and the use of gym equipment, machines and tools affects their health and how to prevent injuries. or physical problems. Therefore, the objective of this work is to identify the risk factors of repetitive movements that affect the development of sports injuries in the trainers of a gym in the city of Ibagué during the first half of 2024. Within this research topic, important theories are identified that relate physical activity from the development of repetitive movements to sports injuries, such as the theory of muscle fatigue, the theory of mechanical wear, the theory of muscle imbalance, the theory of overload tissue and the theory of change in proprioception. Developed from quantitative research, with a descriptive method and non-experimental approach, where the application of the OCRA method is proposed through its Check list tool, to a population of six workers, it is additionally applied to a factor identification survey. sociodemographic to the population. The results indicate that the population of gym trainers is at medium risk, given the exposure rate for repetitive tasks with risk of suffering sports injuries. It is concluded that it is necessary to implement a mitigation proposal for the risk identified in the study.

Keyword: Repetitive movements, biomechanical risk, sports injuries, prevention, mitigation.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, los entrenadores deportivos que laboran dentro de los gimnasios pueden llegar a presentar una carga de trabajo que acarrea consigo una realización de movimientos repetitivos, esto debido a la demostración de ejercicios y supervisión de los estos ejercicios en los usuarios de estos establecimientos. Su actividad diaria puede llegar a conducir a lesiones físicas, entre ellas la tendinitis, lesiones musculares y en articulaciones, afectando de manera significativa desmejorando su capacidad profesional (Porrás, et al, 2021). Para lograr dar respuesta al objetivo de esta investigación, se llevará a cabo un estudio exploratorio donde se pretende por medio de la revisión literaria donde se incluyan investigaciones por expertos en la materia, además de hacer uso de la observación directa, el registro de los movimientos realizados por medio de los entrenadores y la aplicación de un cuestionario donde se evalúa la presencia de lesiones físicas debido a su actividad diaria.

También, se hará uso de pruebas físicas y evaluaciones de rendimiento, con el fin de determinar si hay un grado de afectación durante dichas actividades, basados en esto se prepara un programa de prevención en cuanto a las lesiones generadas el cual incluirá: ejercicios de estiramiento, fortalecimiento y técnicas para reducir posibles lesiones debido a los movimientos repetitivos.

Los resultados de esta investigación proporcionarán información valiosa sobre la incidencia de lesiones físicas en los entrenadores deportivos de un gimnasio debido a los movimientos repetitivos, así como estrategias efectivas para prevenir y mitigar estas lesiones, mejorando así la salud y el bienestar de los profesionales del fitness.

Pérez (2020) afirma que los entrenadores dentro de los establecimientos como gimnasios, presentan cualquier tipo de lesiones físicas y están se derivan de movimientos



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

repetitivos, dando cifras estadísticas a nivel mundial un porcentaje del 30%, a nivel Latinoamérica de un 25% y a nivel nacional de un 20%.

Por otro lado Buitrago (2015), estima que además de las secuelas presentadas por los movimientos repetitivos los entrenadores deportivos, también se encuentran expuestos a desgastes mentales y físicos, lo que puede llegar a general incapacidad a largo plazo en su salud generando en diversos casos incapacidad para seguir ejerciendo su profesión, sin contar con la pérdida monetaria del 100% de los lesionados ya que estos no pueden volver a ejercer su actividad profesional de manera correcta y constante debido a las molestias físicas, desmejorando su calidad de vida.

El 30% de los lesionados pueden llegar a enfrentarse al señalamiento social, esto debido a que esas lesiones generan un movimiento mas lento y constante de la actividad, creando una percepción de debilidad y falta de habilidad frente al trabajo del entrenador, ocasionando afectaciones en el autoestima y bienestar emocional del mismo.

Lo que genera en el 80% de estos frustración y desánimo en los entrenadores de gimnasios, especialmente si ven afectada su capacidad para hacer lo que aman. Esto puede llevar a problemas de salud mental como ansiedad y depresión. Adicionalmente, el 70% manifiesta sentir estrés y ansiedad, especialmente si dependen de su trabajo para mantener a sus familias. La incertidumbre sobre su capacidad para recuperarse y volver al trabajo puede causar preocupación y afectar su bienestar emocional (OIT, 2019).

Villaquiran (2019) muestra que además de las afectaciones presentadas anteriormente el 40% de los lesionados llegan a presentar dolor crónico, lo que genera consecuencias en su vida diaria ya que esto puede llegar a ser impedimento para continuar su profesión, su núcleo familiar y círculo cercano debe adaptarse a los nuevos cambios, generados por su



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

impedimento laboral, pérdidas monetarias debido al tiempo perdido para laborar y posibles gastos médicos que no son cubiertos por algunas entidades de salud.

1.TITULO DEL PROYECTO

Los movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas que sufren los entrenadores del gimnasio CR STUDIO FITNESS en la ciudad de Ibagué durante el primer semestre del año 2024

1.1. SITUACIÓN DEL PROBLEMA

El Gimnasio CR Studio Fitness ubicado en la ciudad de Ibagué, tiene poco más de seis meses de funcionamiento activo con atención a usuarios, tiempo en el cual se han presentado diferentes tipos de lesiones tanto en la población trabajadora como los usuarios, dentro de las cuales las más comunes están relacionados con esguinces, luxaciones, contusiones o inflamación de los tendones, incluso llegando a presentar desgarro muscular y posibles fisuras o fracturas en los huesos, aunque el nivel de accidentalidad no es alto, debido a que por parte de los instructores se han presentado dos casos de lesiones deportivas, es preocupante ya que, es un periodo de tiempo muy corto y además teniendo en cuenta la reciente inauguración del gimnasio, se hace evidente que existe un posible riesgo tanto para la población trabajadora como para los usuarios del gimnasio.

Para el mes de enero se identificó una situación relacionada con lesiones deportivas por parte de un instructor, en donde se presentaron esguinces y contusiones generando inflamación en los tendones, la situación se generó por parte de un instructor, al iniciar un proceso de entrenamiento multifuncional con un grupo, en donde al realizar un movimiento sufrió un esguince generando inflamación en los tendones específicamente en el pie



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

izquierdo. En conclusión, del 100% de la población trabajadora del gimnasio el 50% de los entrenadores ha sufrido una lesión deportiva dentro del desarrollo de su actividad laboral, lo que ha generado un mínimo de un accidente por mes desde la fecha de apertura del gimnasio.

Esta situación genera molestias e inconvenientes para el gimnasio ya que los entregadores son parte clave del funcionamiento de este, además de gastos pecuniarios ya que en diversas ocasiones se debe cubrir gastos médicos y rehabilitaciones al personal, ocasionando una negativa frente a la calidad y continuidad de los servicios prestados en el establecimiento. Se plantea como posible hipótesis que la causal de las lesiones presentadas puede ser por diferentes motivos: el mal uso de la maquinaria de entrenamiento, realización incorrecta de los ejercicios, sobre carga laboral o que la maquinaria este en mal estado. Estos motivos se derivarían debido a falta de capacitación al personal y la falta de revisión frecuente de las maquinarias por desgaste y tiempo de compra.

Esta problemática, relacionada con las lesiones deportivas a raíz del desarrollo de movimientos repetitivos en las jornadas laborales de los entrenadores del gimnasio, impacta directamente a los entrenadores pues afecta de manera directa su bienestar físico y emocional, al no contar con todas las garantías dentro del protocolo de acciones, que permitan desarrollar su tarea laboral de manera óptima, así mismo impacta indirectamente a la población beneficiaria o a los clientes del gimnasio, pues sus jornadas de entrenamiento se pueden ver afectadas por la ausencia de los entrenadores que se encuentren afectados por algún tipo de lesión deportiva. Dentro de la literatura actual, son muy pocas las investigaciones que giran en torno al abordar como el desarrollo de movimientos repetitivos dentro de la función del entrenador en los gimnasios, guarda relación con las lesiones deportivas que esto sufren, por ende, es de vital importancia conocer cómo se puede abordar esta problemática de manera efectiva a través de los procesos de investigación.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Teniendo en cuenta lo anterior, se plantea la siguiente pregunta problema: ¿Cuál es la relación que existe entre los movimientos repetitivos y el desarrollo de lesiones deportivas en los entrenadores del gimnasio CR Studio Fitness en la ciudad de Ibagué durante el primer semestre del año 2024?

Al dar respuesta a esta pregunta, se genera un impacto positivo en el personal de trabajo del gimnasio y de otros profesionales dedicados a esta labor, pues se propende generar una mitigación de riesgo de acuerdo con el resultado de esta investigación. Ahora bien, el impacto no solo llega a los trabajadores sino también al personal administrativo y a los usuarios pues se pretende también exista una relación entre la disminución de riesgos para la salud como los costos que estos generan para los propietarios y que no afecte el debido funcionamiento de los establecimientos.

Además, conocer esta relación puede ayudar a otros estudios para dar continuidad implementando medidas preventivas para evitar lesiones deportivas en los entrenadores, como técnicas de levantamiento adecuadas, rotación de tareas para reducir la repetición de movimientos y descansos programados para permitir la recuperación muscular.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Se hace necesario presentar y ejecutar medidas frente a las lesiones deportivas generadas por movimientos repetitivos en los entrenadores deportivos por diversas razones, entre ellas se encuentran la protección de la salud y bienestar del personal, la reducción de costos esto basado en la suma de pérdida monetaria del trabajador y los costos generados debido a los gastos de salud como medicamentos, facturas médicas y rehabilitación.

Esta investigación puede llegar a ser un punto clave para mejorar el ambiente laboral, ya que los entrenadores o trabajadores del establecimiento deportivo pueden llegar a experimentar estrés, ansiedad y frustración debido a estas lesiones, entonces se plantea que



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

realizar una correcta prevención no solo promueve un ambiente laboral más sano, a su vez también favorece el cumplimiento de las normativas legales evitando sanciones futuras.

Como se menciona en reiteradas ocasiones la reducción de las consecuencias físicas el objetivo de esta investigación, ya que con ello se garantiza una mejor calidad de vida, evitando afectaciones futuras y consecuencias que puedan llegar a ser reconocidas como un riesgo a la integridad física y mental del trabajador.

Así como, impactar en las consecuencias sociales, ya que, las lesiones deportivas también pueden afectar las relaciones sociales de los entrenadores, tanto en el trabajo como fuera de él, la incapacidad para participar en actividades sociales debido a una lesión puede llevar a sentimientos de aislamiento e inseguridad (Bejarano y Hernández, 2021).

Al desarrollar el proceso de investigación, también se contribuye a la comunidad académica, ya que, se generan nuevas hipótesis en torno al desarrollo del momento repetitivos y las lesiones deportivas en el campo del entrenamiento físico, situación que deja ver la practicidad de los posibles resultados, permitiendo no solo conocer la realidad actual de los entrenadores del gimnasio en Ibagué sino que, obtener material teórico para el desarrollo de propuestas, además se ayuda a crear conciencia sobre la importancia de la ergonomía y la prevención de lesiones en el ámbito deportivo, contribuye al avance en el conocimiento científico sobre las lesiones deportivas y la ergonomía en el ámbito deportivo, permitirá conocer los aspectos que desde la ergonomía y por movimientos repetitivos, pueden influir en la aparición de lesiones deportivas en el campo del entrenamiento físico, por lo que dará respuesta a problemáticas actuales y futuras en este campo laboral. Finalmente, el desarrollo de la investigación beneficia a la comunidad laboral ya que, se contribuirá a una mejor calidad de vida y a una mayor longevidad en la carrera de los entrenadores, permite implementar medidas preventivas para mejorar su salud y bienestar en el lugar de trabajo y

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

puede garantizar una mejor continuidad en el entrenamiento de los deportistas y, en consecuencia, mejorar su rendimiento deportivo.

1.3 OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICO

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Analizar la relación que existe entre los movimientos repetitivos y el desarrollo de lesiones deportivas en los entrenadores del gimnasio CR Studio Fitness en la ciudad de Ibagué durante el primer semestre del año 2024, a fin de generar una propuesta de mitigación que permita garantizar la seguridad y el bienestar de los entrenadores.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar los factores de riesgo relacionados con los movimientos repetitivos que existen en el desarrollo de la actividad laboral de los entrenadores físicos del gimnasio.

Evaluar el nivel de exposición al riesgo de lesiones deportivas por movimientos repetitivos en los entrenadores por medio de la aplicación del Método OCRA.

Generar una propuesta de mitigación para los entrenadores con relación al riesgo de lesión deportiva por movimientos repetitivos, de acuerdo con los resultados de la investigación.



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

2. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

2.1 MARCO TEÓRICO

A continuación, se enlistan las diferentes teorías que sirven como referente para desarrollo la investigación, teniendo en cuenta la relación de los movimientos repetitivos y las lesiones deportivas en la población de entrenadores de un gimnasio y que permitirán entender el desarrollo del proceso investigativo desde el sustento teórico.

Inicialmente, se identifica la Teoría de la Fatiga Muscular: Esta teoría sugiere que la fatiga muscular provocada por movimientos repetitivos puede llevar a una disminución en la capacidad de control y estabilidad de las articulaciones, aumentando así el riesgo de lesiones. La teoría de la fatiga muscular se refiere al cansancio o debilitamiento de los músculos después de un esfuerzo intenso o prolongado. Esta fatiga puede ser causada por diversos factores, como la acumulación de productos de desecho metabólicos, la disminución de los niveles de glucógeno en los músculos, la acumulación de ácido láctico, la falta de oxígeno o el daño muscular (Peinado, 2019). Ante esto, Pimentel et al, (2022) indican que la fatiga muscular termina generando en el deportista o en el individuo, traumatismos y lesiones musculares debido a los movimientos repetitivos que se desarrollan durante el ejercicio o el entrenamiento, teniendo en cuenta la sobrecarga de la actividad física, la duración de esta y la edad del deportista.

Se hace crucial conocer y comprender la fatiga muscular frente a los movimientos repetitivos, ya que cuando un musculo se contrae de manera repetitiva durante un tiempo determinado y sin descanso se llega a producir la “fatiga muscular” la cual puede llegar a afectar la capacidad del musculo para mantener una técnica adecuado durante el ejercicio. Al tener conocimiento de esta teoría, se puede llegar a identificar y diseñar estrategias para prevenir lesiones.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Entre las principales características de la fatiga muscular se encuentran la disminución en la capacidad de generación de fuerza y potencia, la disminución en la velocidad de contracción muscular, la reducción en la capacidad de resistencia y la sensación de agotamiento general en los músculos. Algunos autores representativos en el estudio de la fatiga muscular son: Hans Selye: Fisiólogo canadiense conocido por su investigación sobre el estrés y la respuesta del organismo a diferentes estímulos, incluyendo el ejercicio físico. Per-Olof Astrand: Fisiólogo sueco reconocido por sus estudios sobre fisiología del ejercicio, incluyendo la fatiga muscular y Robert Hickson: Investigador estadounidense especializado en fisiología del ejercicio y fatiga muscular (Márquez, 2015). Lo anterior es corroborado por, Álvarez & Fernández, (2024) quienes indican que la aplicación de fuerza en actividad deportiva genera una fatiga muscular que termina produciendo lesiones en los deportistas sobre todo en las extremidades superiores e inferiores, debido a las posturas que estos deben adoptar, aumentando las probabilidades de las lesiones deportivas.

Con relación a esta teoría, el grupo de investigadores considera que, la teoría de la fatiga muscular provocada por los movimientos repetitivos es un tema de gran relevancia en el ámbito de la investigación en salud laboral. A lo largo de los años, se ha observado que la realización de movimientos repetitivos durante periodos prolongados puede provocar una serie de problemas musculoesqueléticos, como dolores, lesiones y deformidades. Como grupo de investigadores, se ha analizado diversas investigaciones y estudios que han demostrado que la fatiga muscular causada por movimientos repetitivos puede llevar a una disminución en el rendimiento laboral, aumento del riesgo de lesiones laborales y una peor calidad de vida para los trabajadores (Basto y Montoya, 2021). Aunque autores como Liu, (2022) manifiestan que la lesión deportiva obedece principalmente a la actividad deportiva que realiza el individuo, es decir, a las características propias del deporte o la actividad que

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

desarrolla el individuo mas no por aspectos directa o exclusivamente relacionados con la fatiga muscular.

Es importante destacar que la identificación, evaluación y propuesta de medidas preventivas son fundamentales para abordar este problema de salud laboral. Se deben llevar a cabo evaluaciones ergonómicas en los lugares de trabajo, así como implementar medidas correctivas como la rotación de tareas, el uso de equipos ergonómicos y el entrenamiento en técnicas adecuadas de trabajo. Es decir que, es fundamental continuar investigando y concientizando sobre la importancia de prevenir y abordar la fatiga muscular provocada por los movimientos repetitivos, con el objetivo de promover la salud y el bienestar de los trabajadores en todos los sectores laborales (Bar et al, 2020). Sin embargo, autores como Danés et al, (2020) indican que, aunque es importante desarrollar procesos de identificación y evaluación para las lesiones musculares, es más relevante el diseñar estrategias de prevención frente a estas, ya que, el identificar las lesiones a tiempo se evitará a futuro complicaciones y se podrá prever cualquier afectación a la salud del deportista, incluyendo el desarrollo de fatiga muscular.

De igual manera se identifica la Teoría del Desgaste Mecánico: Esta teoría postula que el desgaste repetitivo de las estructuras musculoesqueléticas durante la actividad física puede conducir a la degeneración de los tejidos y a la aparición de lesiones. La teoría del desgaste mecánico en las estructuras musculoesqueléticas postula que el desgaste repetitivo de los tejidos musculares, articulares y óseos puede llevar a lesiones y deterioro en dichas estructuras. Esta teoría se centra en los efectos acumulativos del estrés mecánico generado por movimientos repetitivos, cargas pesadas o malas posturas, que pueden provocar daños en los tejidos musculares y articulares a lo largo del tiempo (Ordoñez et al, 2016). A lo anterior, autores como Diez, (2019) manifiestan que, con relación a la teoría del desgaste mecánico no

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

solo se debe considerar la acumulación de estrés mecánico en el cuerpo, sino la frecuencia de utilización de un área específica del cuerpo con relación a la actividad deportiva que se está desarrollando, teniendo en cuenta que la frecuencia de la actividad intensifica el desgaste mecánico en esta área del cuerpo.

Conocer esta teoría se pueden estudiar de manera mas detallada los movimientos mecánicos que pueden llegar a producir lesiones debido a repeticiones constantes ocasionando desgaste en los mismo, disminuyendo la probabilidad de sufrir lesiones en áreas específicas del musculo, esto también puede ayudar al proceso de la investigación ya que se pueden identificar y diseñar técnicas de levantamiento adecuadas y variaciones en los ejercicios.

Algunas de las características principales de esta teoría son: El desgaste mecánico se produce por la repetición de movimientos o cargas que generan tensiones y deformaciones en los tejidos musculoesqueléticos. El desgaste mecánico puede provocar lesiones como tendinitis, bursitis, artrosis, fracturas por estrés, entre otras. Factores como la biomecánica, la ergonomía y la carga de trabajo son determinantes en el desarrollo del desgaste mecánico en las estructuras musculoesqueléticas. Algunos aspectos importantes a considerar en la teoría del desgaste mecánico en las estructuras musculoesqueléticas son la prevención de lesiones mediante la corrección de posturas, el fortalecimiento de los músculos y la realización de pausas activas durante actividades repetitivas (Alarcón et al, 2022). Es por esto que, autores como (Marín, 2019) consideran que, ante el desgaste mecánico la lesión se intensifica o aumenta de manera progresiva conforme a la edad del deportista, entendiendo que, a mayor edad y mayor antigüedad en el desarrollo de la actividad deportiva, mayor probabilidad de que se genere un desgaste mecánico por la repetición de movimientos.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Con relación a la teoría del desgaste mecánico repetitivo de las estructuras musculoesqueléticas durante la actividad física, como grupo investigador se considera que es un tema de gran relevancia en el campo de la biomecánica y la fisiología del ejercicio, entendiendo la idea de que la realización de movimientos repetitivos y la aplicación continua de fuerzas mecánicas sobre las estructuras musculoesqueléticas pueden llevar a un desgaste progresivo de los tejidos blandos y las articulaciones. Entendiendo que, el desgaste mecánico repetitivo durante la actividad física puede dar lugar a lesiones musculoesqueléticas, como tendinitis, bursitis, fascitis plantar y problemas articulares. Estas lesiones pueden afectar tanto a atletas de alto rendimiento como a personas que realizan ejercicio de forma recreativa (Hess et al, 2020). Aunque, autores como Guerrero y Castro, (2022) aducen que, también es necesario considerar aspectos relacionados con la práctica o ejercicio deportivo que desarrolla el individuo, así como antecedentes relacionados con lesiones y aspectos socio demográficos de este, para considerar la relación de estos factores con las estructuras musculoesqueléticas del individuo y el desgaste mecánico que se pueda generar en él por actividad física o el desarrollo de deportes.

Teniendo en cuenta la problemática se hace necesario identificar y evaluar los factores de riesgo que implican desgaste mecánico frente a las repeticiones, promoviendo la reducción de estos, basado en medidas de calentamiento y enfriamiento adecuados, el entrenamiento de fuerza y flexibilidad y la corrección de técnicas de movimientos sin dejar a un lado el uso adecuado de calzado y prendas de vestir (Galvis Et al, 2022). Ya que, como grupo de investigadores, se entiende que es importante concienciar sobre la importancia de adoptar estrategias de prevención y tratamiento del desgaste mecánico repetitivo en la práctica de actividad física, con el objetivo de promover la salud musculo articular y prevenir lesiones a largo plazo.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Teoría del Desbalance Muscular esta teoría muestra que los movimientos repetitivos pueden provocar un desequilibrio en la fuerza y la flexibilidad de los músculos, ocasionando una alteración biomecánica corporal y aumentando el riesgo de lesiones. Esta teoría dice que ciertos músculos del cuerpo pueden volverse más fuertes o débiles en relación con otros músculos, lo que puede provocar diversos problemas de salud y lesiones (Camacho et al, 2019).

Ávila et al, (2022) manifiestan que, para considerar un desbalance muscular se debe tener en cuenta adicionalmente la periodicidad con la que el individuo realiza alguna actividad física para de esa manera determinar el nivel de fuerza y flexibilidad que tiene este en los músculos con relación a la demanda que genera el desarrollo del ejercicio.

Al tener en cuenta esta teoría en un estudio que busca identificar la relación entre los movimientos repetitivos y las lesiones deportivas en entrenadores de un gimnasio, los investigadores pueden examinarse cómo ciertos movimientos específicos podrían estar contribuyendo al desarrollo de desbalances musculares que aumentan la vulnerabilidad a las lesiones.

Al tener conocimiento de esta teoría se puede incluir dentro de los planes de mitigación de esta investigación, la implementación de programas de entrenamiento más equilibrados que trabajen en todos los grupos musculares, la incorporación de ejercicios de estiramiento y flexibilidad para mejorar la movilidad articular y la corrección de desequilibrios mediante terapias específicas.

Se ha identificado que los músculos más afectados suelen ser los que se encuentran en posiciones de acortamiento o elongación prolongada durante la actividad física repetitiva, mientras que otros músculos pueden volverse débiles y menos flexibles debido a su menor implicación en el movimiento (Peña et al, 2023).

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Para abordar esta problemática, se considera crucial la implementación de un programa de entrenamiento equilibrado que incluya ejercicios para fortalecer los músculos débiles, estirar los músculos acortados y corregir los desequilibrios musculares. Asimismo, es fundamental prestar atención a la técnica de movimiento y al patrón de movimiento en la práctica deportiva, buscando la variabilidad de los ejercicios y la incorporación de movimientos multidireccionales para evitar la repetición constante de la misma acción (Galindo et al, 2020).

Algunos autores representativos en el estudio de la sobrecarga tisular son David Rempel, especialista en ergonomía y biomecánica, y Nancy Bloom, investigadora en el campo de la fisioterapia y la prevención de lesiones musculoesqueléticas. Estos autores han realizado numerosos estudios y publicaciones sobre los efectos de la sobrecarga tisular en diferentes actividades laborales y deportivas, así como en la implicación de factores ergonómicos en su prevención (Chacón et al, 2021).

Con relación a esta teoría, como grupo de investigadores se entiende que la realización constante de ciertos movimientos o actividades que implican una carga repetitiva sobre los tejidos musculares, tendinosos, ligamentosos y articulares, puede generar una acumulación de estrés que supera la capacidad de adaptación de dichos tejidos. Esta sobrecarga tisular puede conducir a la fatiga muscular, la inflamación de los tendones, la irritación de los ligamentos y la compresión de las articulaciones, lo que aumenta el riesgo de lesiones musculoesqueléticas, como tendinitis, bursitis, fascitis plantar, entre otras, además, la sobrecarga repetida en los tejidos puede generar cambios degenerativos a largo plazo, como la degeneración del cartílago o la aparición de micro traumas en los tejidos blandos (García et al, 2015).

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Teoría del Cambio en la Propiocepción dice que los movimientos repetitivos pueden alterar la percepción del cuerpo en el espacio y la capacidad de respuesta de los músculos, lo que puede aumentar el riesgo de lesiones y se refiere a la capacidad del sistema nervioso central para adaptarse y mejorar la función muscular a través de movimientos repetitivos (Hernández et al, 2021).

Esta teoría se precisa fundamental para comprender cómo el cuerpo percibe y se adapta a los movimientos repetitivos, lo cual puede influir en la prevención de lesiones deportivas en los entrenadores de un gimnasio proporcionando información valiosa sobre cómo estos movimientos afectan la percepción sensorial y la coordinación motora de los individuos.

2.2 ESTADO DEL ARTE

A continuación se presentan un listado de investigaciones que servirán de soporte teórico y de antecedentes para la presente investigación, entendiendo que, en la investigación actual se plantea conocer las lesiones deportivas en diferentes ámbitos desde el desarrollo de movimientos repetitivos por parte de los deportistas, toda vez que, los entrenadores del gimnasio no desarrollan entrenamiento puntual para ellos, sino que, realizan el desarrollo de ejercicios que se repiten una y otra vez ya que, deben enseñarlos a sus clientes para el desarrollo de sus rutinas, por ende las investigaciones se enfocan más en la lesión deportiva a raíz del desarrollo de una actividad deportiva desde la practica o el entrenamiento de un deporte, mas no de un deporte específico.

Desde el contexto internacional, se identifican las siguientes investigaciones que giran en torno al tema de investigación:

Se identifica inicialmente, una investigación desarrollada en España en 2022 denominada “*Lesiones durante la práctica de ejercicio de acondicionamiento físico de musculación*” en la cual se plantea conocer si entre los participantes que desarrollan



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

ejercicios de acondicionamiento físico desde el concepto fitness se genera algún tipo de molestia física durante esta actividad, para de esta manera identificar causas y generar procesos de prevención. El estudio se desarrolla en un gimnasio de la provincia de Alicante en donde participan 25 entrenadores fitness. Como instrumento de recolección de datos se aplicó un cuestionario mixto con preguntas cerradas y abiertas, en donde se planteó obtener información sobre la motivación y las características generales del deporte que practican, los antecedentes deportivos de la muestra participante, la calidad de servicio y de asesoramiento por parte de los trabajadores del gimnasio, así como la identificación de molestias y lesiones durante el proceso de entrenamiento.

Los resultados indican que, más del 34% de los entrenadores sufren o han sufrido en algún momento de una lesión teniendo en cuenta que el 21% presenta dolores frecuentes y el 82% no visitó en ningún momento un especialista ni realizó alguna actividad de recuperación física específica ante la molestia o la lesión. Así mismo, se logró identificar que dentro de los entrenadores con mayor molestia se identifican un 10% que no cuentan con formación o titulación como monitores o profesores entrenadores y que la falta de ese entrenamiento puede ser causa de la lesión. El estudio concluye que, dentro de las características principales que desarrollan los entrenadores se identifican los movimientos repetitivos, los cuales terminan generando molestias que principalmente se presentan en la zona media y anterior del hombro, así como se identifican pinchazos, dolores o irritaciones musculares en la zona lumbar y en las articulaciones del codo, brazo y antebrazo (Colado y Cortell, 2022).

Al lograr analizar las lesiones comunes que se producen durante la realización de ejercicio se pueden identificar los factores de riesgo y las medidas preventivas necesarias para evitar este tipo de lesiones. Además, este estudio puede proporcionar recomendaciones específicas para los entrenadores de gimnasio sobre cómo realizar los ejercicios de



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

musculación de manera segura y eficaz, minimizando el riesgo de lesiones, generando conciencia a los administrativos y personal importancia de prestar atención a la técnica adecuada, la carga de trabajo y el descanso necesario para prevenir lesiones a largo plazo.

Así mismo, se identifica la investigación desarrollada en 2022 denominada *“Incidencia y perfil de lesiones vinculadas al crossfit en la ciudad de Montevideo”* en la cual se desarrolla un estudio piloto aplicando 70 cuestionarios a siete gimnasios de la ciudad de Montevideo, Chile. Donde se plantea como objetivo determinar el nivel de incidencia y e identificar el perfil de las lesiones que se presentan en estos gimnasios en el último año. Desde una metodología cuantitativa, a través de la aplicación de cuestionarios que miden la frecuencia, intensidad y tipo de lesión, así como las causas más frecuentes de estas. Los resultados indican que, en el último año más del 70% de la población encuestada refirió haber sufrido por lo menos una lesión, en donde la parte más afectada resultó ser el hombro y la espalda. Dentro de las lesiones más frecuentes se ubica la tendinitis y como causa más frecuente se identifica el tipo de entrenamiento, la duración del entrenamiento, el tipo de movimiento que desarrolla el entrenador y la duración de este movimiento. Se concluye que, por las causas de las lesiones las afectaciones musculoesqueléticas en la espalda, la zona lumbar, el cuello y las extremidades superiores, obedecen al desarrollo de movimientos repetitivos de manera prolongada (Méndez, et al, 2022).

Al ser el CrossFit es una modalidad de entrenamiento de alta intensidad, esta investigación se vuelve relevante ya que este tipo de actividades genera un constante movimiento repetitivo, logrando la identificación de patrones mas comunes los factores de riesgo asociados y las medidas preventivas recomendadas para reducir el riesgo de lesiones en esta modalidad de entrenamiento, permitiendo adaptar los programas de entrenamiento y enseñar técnicas seguras para minimizar el riesgo de lesiones. En definitiva, este tipo de

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

estudio puede proporcionar información clave para mejorar la seguridad y eficacia del entrenamiento en el ámbito del CrossFit y, en general, ayudar a los entrenadores a promover un entrenamiento más seguro y efectivo para sus clientes.

De igual manera se identificó la investigación desarrollada en 2018 denominada *“Estudio de las lesiones en deportistas de gimnasia musical aeróbica en el gimnasio Iron body”* la cual planteó determinar el comportamiento de las lesiones que se presentan en los atletas de gimnasia aeróbica en el gimnasio Iron body en Quito Ecuador, desde una investigación de tipo descriptiva, en donde se planteó valorar el tipo de lesión, la persistencia de esta, así como las causas que las generan. Se estudian 456 sujetos que han desarrollado la actividad deportiva en el gimnasio por 4 años mínimo, en donde se aplica un cuestionario de identificación, así como se hace revisión de las cartas médicas de cada uno de estos sujetos. Los resultados indican que, en la población de estudio se han detectado 120 lesiones con diferente tipo y grado, demostrando que la lesión con mayor frecuencia o porcentaje es la de tipo ligamentosa. Así mismo, se identifica que la parte del cuerpo más afectada son los miembros inferiores y la zona lumbar.

Dentro de las causas identificadas de las 120 lesiones reportadas se encuentran las actividades de calentamiento previo al desarrollo de la actividad, así como el ejercicio rutinario y sistemático y finalmente los movimientos repetitivos que exige el desarrollo de la gimnasia aeróbica. El estudio concluye que, el entrenamiento de la gimnasia musical aeróbica en el gimnasio Iron body, afecta los miembros inferiores y la zona lumbar de sus participantes, por causas relacionadas con el calentamiento previo y el desarrollo del movimiento repetitivos (Reina, 2018).

Esta investigación beneficia la investigación actual, ya que, la gimnasia musical aeróbica es una modalidad de ejercicio que implica movimientos rítmicos y coordinados al



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

ritmo de la música, y que puede implicar también movimientos repetitivos y de alta intensidad. Logrando identificar los tipos de lesiones más comunes en esta modalidad, los factores de riesgo asociados y las estrategias preventivas recomendadas para reducir el riesgo de lesiones

A su vez se identifica la investigación desarrollada en 2018 denominada *“lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgos asociados al entrenamiento con pesas en gimnasios convencionales relacionados con el entrenamiento del crossfit”* en la cual se planteó principalmente el identificar las lesiones musculoesqueléticas y los factores de riesgos que se asocian con el entrenamiento, desde el uso de pesas en un gimnasio convencional en el cual se desarrolla entrenamiento de crossfit, para de esta manera plantear el diseño de una propuesta preventiva a partir de dichos hallazgos. La investigación se desarrolló desde una revisión documental sistemática, a partir de la recolección de información en bases de libre acceso.

Los resultados indican que los miembros superiores como hombro, antebrazo, brazo y los miembros inferiores como tronco, muslo, piernas, rodillas y pie, son los que resultan principalmente afectados en las lesiones, ya que, se evidencia distensión muscular, desgarros, esguinces o tendinopatías. Así mismo, se identifica que las causas principales para estas lesiones están relacionadas con la técnica deportiva inadecuada, así como la falta de conocimiento técnico para el desarrollo del ejercicio o una planificación errada del entrenamiento, los hábitos tóxicos y la falta de equipamiento deportivo adecuado. Dentro de la técnica deportiva errónea, se logra identificar que los deportistas que desarrollan actividades de Crossfit en el gimnasio desarrollan movimientos inadecuados, posturas erróneas de manera prolongada, así como movimientos repetitivos con mala técnica que terminan generando lesiones deportivas (Jara y Moya, 2018).

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

El CrossFit y el entrenamiento convencional comparte ciertas similitudes en cuanto a la carga de trabajo, intensidad y tipos de movimientos realizados, razón por la cual analizar las lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo asociados al entrenamiento CrossFit, se pueden identificar los tipos de lesiones más comunes en cada modalidad, los factores que pueden predisponer a los individuos a sufrir lesiones, y las estrategias preventivas a considerar para reducir el riesgo de lesiones deportivas.

Por otro lado, se identifica la investigación denominada “*Frecuencia de lesiones musculoesqueléticas en varones que practican musculación en el gimnasio fuerza y salud de Piura, Perú*” desarrollada en el 2017 la cual planteó determinar la frecuencia en la que los participantes del gimnasio presentaban lesiones musculoesqueléticas, por la práctica del deporte y la asistencia al gimnasio, desde una metodología de tipo descriptivo con diseño no experimental y método transversal, aplicada a 25 varones que desarrollan actividades deportivas dentro del gimnasio. Los resultados indican que, el 72% de la población encuestada indicó haber presentado una lesión, en donde la tendinitis es la más frecuente con un 46%, además se identificó que la región más afectada del cuerpo es el hombro en un 40% y la población indicó en un 34% que acudió a un especialista para el tratamiento de su lesión. Dentro de las causas principales para el desarrollo o presencia de la lesión deportiva, se logró identificar que el tipo de calentamiento previo al entrenamiento, así como el desarrollo de movimientos repetitivos como factores determinantes para la presencia de las lesiones durante los ejercicios de musculación en el gimnasio. El estudio concluye que, más del 50% de los asistentes del gimnasio tienen lesiones con frecuencia a causa del sobre entrenamiento, la falta de calentamiento previo y el desarrollo de ejercicios repetitivos o movimientos repetitivos, en donde la tendinitis es la lesión más presente y el hombro la región más afectada (Nuñez, 2019).

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

El estudio aporta a la investigación actual, ya que, la musculación es una actividad que implica movimientos repetitivos y el levantamiento de pesas, aspectos que también se pueden observar en el entrenamiento de CrossFit u otras modalidades de entrenamiento con cargas

Además de ello puede proporcionar información sobre la importancia de la técnica adecuada, el calentamiento y enfriamiento, así como la progresión gradual en la intensidad del entrenamiento para reducir el riesgo de lesiones deportivas. Esto podría contribuir a mejorar las prácticas de entrenamiento y reducir la incidencia de lesiones en esta población.

Adicionalmente, se identifica la investigación desarrollada en 2017 la cual se denomina “*Entrenamiento con carga progresiva en el gimnasio y su influencia en el desarrollo de lesiones del manguito rotador*” donde se plantea identificar como el entrenamiento con carga progresiva influye en el desarrollo de lesiones deportivas específicamente en la del manguito rotador en los deportistas. A través de un estudio de participación voluntaria con 30 asistentes al gimnasio Stream gym de la ciudad de Ambato, en donde se realizó una identificación socio demográfica y se aplicó una encuesta para conocer el tipo de ejercicio que realiza, la carga con la que la ejecuta y las actividades relacionadas con la lesión. Los resultados permiten identificar que, el desarrollo de ejercicios que involucren el uso del hombro y el manejo de carga progresiva son los que provocan la lesión del manguito rotador, en donde las causas principales se deben la frecuencia del entrenamiento y el ejercicio de press frontal con barra, en donde el entrenador debe realizar movimientos de carácter sistemático o repetitivos, lo cual influye en el desarrollo de la lesión del manguito rotador (Espín y Ruales, 2017).

Este estudio permite conocer para la investigación actual como el desarrollo de ejercicios puntuales como el press frontal con barra y la aplicación de carga más los movimientos repetitivos pueden generar lesiones deportivas puntuales como la lesión del



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

manguito rotador. Además, entendiendo que, El manguito rotador es un grupo de músculos y tendones que rodean y estabilizan la articulación del hombro, y que pueden ser susceptibles a lesiones por movimientos repetitivos y sobrecargas durante la práctica de ejercicio físico, especialmente en el contexto de levantamiento de peso en el gimnasio.

Al estudiar cómo el entrenamiento con carga progresiva afecta al desarrollo de lesiones del manguito rotador en deportistas que practican musculación, se pueden identificar pautas y recomendaciones para reducir el riesgo de lesiones en esta área específica. También se pueden analizar la importancia de la técnica adecuada, el control de la intensidad, la modificación de los ejercicios, la prevención y la rehabilitación de estas lesiones. Estos datos pueden ser relevantes para comprender mejor la relación entre los movimientos repetitivos, la progresión de cargas en el entrenamiento de musculación y las lesiones del manguito rotador en entrenadores de un gimnasio. Asimismo, puede proporcionar información sobre la importancia de la planificación del entrenamiento, la adaptación gradual a las cargas y la supervisión profesional para prevenir lesiones y promover la salud musculoesquelética de los deportistas.

Desde el contexto nacional, se identificó la investigación desarrollada en 2022 en la ciudad de Bogotá, denominada “*Caracterización de lesiones en usuarios asistentes al Gimnasio Campus*” la cual planteó hacer una caracterización de las diferentes lesiones deportivas que pueden sufrir los usuarios del gimnasio de la universidad Santo Tomás. Todo a través de una investigación de tipo correlacional, con diseño transversal a partir de un estudio observacional, en donde se contó con una muestra de 231 participantes. En el cual se realizó un análisis teniendo en cuenta las variables de antropometría, actitud cardiorrespiratoria y evaluación de la fuerza con relación a los movimientos repetitivos. Los resultados indican que, el 45% de los participantes refirió lesiones relacionadas con la

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

tendinitis, la bursitis, el esguince de tobillo, así como desgarros musculares, hernias discales o fracturas, además se logró identificar que las lesiones se localizaron en el hombro, el codo, la muñeca, así como la rodilla, la cadera, la espalda y el cuello de pie. Dentro de los factores identificados para las lesiones se destaca el realizar movimientos repetitivos, el mal manejo de la técnica o la ejecución de movimientos inadecuados (Sánchez y Grillo 2022).

Esta investigación permite conocer que, al analizar las lesiones que se presentan en los usuarios de un gimnasio universitario, se pueden identificar patrones comunes, tipos de lesiones frecuentes, factores de riesgo, áreas del cuerpo más afectadas, y posibles causas subyacentes. Esto puede ayudar a comprender mejor cómo las actividades y ejercicios realizados en un ambiente de gimnasio pueden contribuir al desarrollo de lesiones, especialmente aquellas relacionadas con movimientos repetitivos. Además, al estudiar la relación entre los movimientos repetitivos y las lesiones deportivas en entrenadores de un gimnasio, la información obtenida a partir de la caracterización de lesiones en usuarios de un gimnasio universitario puede proporcionar datos relevantes para establecer similitudes o diferencias en cuanto a los tipos de lesiones, las áreas afectadas y los factores de riesgo entre estos dos grupos de individuos. Por lo que, este estudio podría también ayudar a identificar posibles medidas preventivas y recomendaciones específicas para reducir el riesgo de lesiones asociadas con movimientos repetitivos en el contexto de un gimnasio, tanto para los usuarios como para los entrenadores. También podría proporcionar información sobre la importancia de la educación, el calentamiento adecuado, la técnica correcta de ejecución de ejercicios, la periodización del entrenamiento y la atención a las señales de advertencia de lesiones.

De igual manera, Se identifica la investigación desarrollada en 2021 denominada “*Prevalencia de lesiones y fitness en universitarios*” en donde se analiza como el desarrollo



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

de actividad física desde la modalidad fitness en el gimnasio, influye en la presencia de lesiones en los participantes. La investigación se desarrolla desde un diseño no experimental con corte transversal y genera el análisis desde la aplicación de una encuesta, en donde se identifica la modalidad fitness que practica el estudiante, el tiempo de práctica, así como la cantidad de veces que ha tenido algún tipo de lesión y la identificación de la región corporal que esta afecta. Los resultados indican que, más del 50% de los participantes de la investigación y que entrenan bajo la modalidad fitness en un gimnasio, presentan o han presentado en algún momento una lesión y que esta, en el 80% de los casos afecta la articulación del hombro ya que, al practicar actividades relacionadas con la halterofilia y la calistenia generan una mayor cantidad de participantes lesionados, por el desarrollo de movimientos repetitivos para lograr los resultados deseados tanto en la técnica como en la tonificación del cuerpo.

El estudio concluye que el entrenamiento fitness que está relacionado con la halterofilia y la calistenia, generalmente desarrolla lesiones en las articulaciones principalmente de las extremidades superiores y se debe al desarrollo de actividad o movimiento repetitivo en el entrenador. Esa investigación beneficia al desarrollo de la investigación actual, porque permite conocer cómo el desarrollo de actividades relacionadas con la halterofilia, la calistenia y los movimientos repetitivos, afectan las articulaciones de los participantes y generan lesiones deportivas en más del 50% de esta población (Muñoz et al, 2021).

Este estudio aporta a la investigación actual, ya que, al analizar la prevalencia de lesiones en estudiantes universitarios, se pueden identificar patrones relacionados con la práctica de actividad física, el estado físico de los individuos y las lesiones deportivas que puedan estar asociadas. Esto puede proporcionar una visión general de la salud

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

musculoesquelética de este grupo particular de individuos, así como de los factores de riesgo que pueden estar presentes. Además, al estudiar la relación entre los movimientos repetitivos y las lesiones deportivas en entrenadores de un gimnasio, la información obtenida a partir de la prevalencia de lesiones y fitness en universitarios puede ser útil para establecer comparaciones y contrastes entre estos dos grupos de individuos en cuanto a la incidencia de lesiones, los tipos de lesiones más comunes, los factores de riesgo y la relación con la práctica de actividad física.

Ya que, este estudio podría ayudar a identificar posibles tendencias en la aparición de lesiones relacionadas con movimientos repetitivos en universitarios y a comprender cómo estas lesiones pueden estar influenciadas por el nivel de fitness de los individuos. También podría proporcionar información valiosa sobre la importancia de trabajar en el desarrollo de la fuerza, la flexibilidad, la técnica correcta de ejecución de ejercicios y la prevención de lesiones en individuos que realizan actividades deportivas o de entrenamiento de forma regular. Es decir que, el estudio puede ser de gran utilidad para entender la relación entre los movimientos repetitivos y las lesiones deportivas en entrenadores de un gimnasio al proporcionar información sobre la salud musculoesquelética y factores de riesgo de lesiones en individuos jóvenes y activos. Esta información sería relevante para establecer estrategias de prevención y promoción de la salud en el ámbito deportivo y de entrenamiento.

Así mismo se identifica la investigación desarrollada en 2021 en Bogotá Colombia dominada “*prevalencia de lesiones en deportistas de halterofilia en Colombia*”, la cual planteó como objetivo principal estimar los niveles de prevalencia de lesiones en los deportistas que practican la halterofilia en Colombia durante el año 2020, desde una metodología de estudio observacional, descriptiva y correlacional con diseño transversal, aplicado a 78 hombres y 39 mujeres deportistas activos en el deporte de la halterofilia en



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Colombia, de septiembre a octubre del 2022. Los resultados indican que, las lesiones que presentan las mujeres son superiores por un 24% a las que presentan los hombres, de la población participe el 91% indicaron haber sufrido uno o más lesiones durante el estudio, de las cuales el 80% ocurrieron en el entrenamiento y solo el 20% fueron durante competencia. Las lesiones más frecuentes fueron en rodilla con un 30%, espalda con un 20% y hombro con un 18% (Giraldo et al, 2021).

Este estudio beneficia a la investigación actual ya que, permite entender que la halterofilia se caracteriza por movimientos específicos y repetitivos que ponen una carga significativa en el cuerpo, especialmente en las articulaciones y los músculos involucrados en levantamiento de pesas. Al investigar la prevalencia de lesiones en deportistas de halterofilia, se puede obtener información detallada sobre las lesiones más comunes asociadas con estos movimientos repetitivos. Además, permite comprender que la halterofilia requiere una técnica precisa y coordinación para realizar los levantamientos de manera segura y efectiva. Al estudiar las lesiones en deportistas de halterofilia, se puede analizar la relación entre la técnica de levantamiento y la ocurrencia de lesiones, lo que puede ser relevante para entender cómo los movimientos repetitivos impactan en las lesiones deportivas.

De igual manera, investigar la prevalencia de lesiones en deportistas de halterofilia también puede ayudar a identificar los factores de riesgo específicos asociados con estos movimientos repetitivos. Por ejemplo, la falta de flexibilidad, la sobrecarga de peso y la técnica inadecuada pueden ser factores que contribuyan a lesiones en este grupo de deportistas. Así como, los hallazgos del estudio sobre las lesiones en deportistas de halterofilia pueden ser extrapolados y aplicados en el ámbito de la formación y entrenamiento de los deportistas en un gimnasio. Por lo que, los entrenadores pueden utilizar esta

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

información para diseñar programas de entrenamiento más seguros y efectivos, enfocados en la prevención de lesiones y la mejora de la técnica de movimiento.

A su vez, se identifica la investigación desarrollada en 2020 denominada *“Caracterización de las lesiones deportivas en pesistas y patinadoras de un centro deportivo de la ciudad de Cartagena”* la cual plantea como objetivo identificar cuáles son las lesiones deportivas frecuentes en la población pesista y patinadora de un centro deportivo, desde la aplicación de una búsqueda bibliográfica en bases de datos reconocidas. El estudio arrojó como resultado principal que los deportes de la halterofilia y el patinaje, son los que reportan mayor número de lesiones en las extremidades inferiores, involucrando áreas del cuerpo como los hombros, el codo, la columna, las rodillas, los muslos y los pies. En donde las causas principales de estas lesiones obedecen a la intensidad con la que el deportista realiza el entrenamiento, así como la incidencia del número y repeticiones de la secuencia que deba desarrollar y en el caso de la halterofilia, el peso más la técnica que ejerce el deportista en el desarrollo de la actividad deportiva.

El estudio concluye que, en cuanto al patinaje los deportistas se lesionan con mayor frecuencia en áreas del cuerpo como el codo, de la muñeca y los músculos y con relación a las lesiones se evidencian más los esguinces de rodillas, la tendinitis y el esguince de tobillos. Por su parte en el deporte de la halterofilia, se identifican las lesiones relacionadas con fracturas, distensiones musculares o desgarros en miembros como hombros, columna vertebral, rodillas codos y muñecas, esto a raíz del desarrollo de movimientos prolongados, malas posturas y movimientos repetitivos (Barros, 2020).

Esta investigación aporta la investigación actual porque permite conocer que tanto el patinaje artístico como el entrenamiento de pesas implica una variedad de movimientos específicos y demandantes que requieren fuerza, equilibrio, coordinación y flexibilidad. Al



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

caracterizar las lesiones deportivas en patinadoras y pesistas, se puede obtener información detallada sobre las lesiones más comunes asociadas con estos movimientos repetitivos y exigentes. Entendiendo que, en ambos casos se requiere de movimientos repetitivos que someten a ciertas partes del cuerpo a tensiones y cargas específicas. Al estudiar las lesiones se puede analizar la relación entre las demandas físicas del deporte y la ocurrencia de lesiones, lo que puede ser útil para comprender cómo los movimientos repetitivos impactan en las lesiones deportivas. Conociendo los factores de riesgo específicos asociados con este deporte en particular. Por ejemplo, la exigencia de flexibilidad, los movimientos bruscos y la práctica de saltos y piruetas pueden ser factores de riesgo que contribuyan a lesiones en este grupo de deportistas. Por lo que, estos resultados pueden ser valiosos para entrenadores y profesionales de la salud que trabajan con deportistas en el ámbito del gimnasio. La información obtenida puede ayudar a diseñar programas de entrenamiento más seguros y adaptados a las necesidades específicas de los deportistas, con el objetivo de prevenir lesiones y promover un rendimiento óptimo.

De igual manera, se identifica la investigación desarrollada en el 2019 denominada *“factores de riesgo ergonómico, que tienen relación en las lesiones osteomusculares de los entrenadores de un centro deportivo en Cartagena”*, donde se planteó como objetivo el determinar la incidencia de la aparición de lesiones osteomusculares en los entrenadores con el riesgo ergonómico, desde un estudio descriptivo transversal a través de la técnica cuantitativa, se analizaron los datos de 51 entrenadores del centro deportivo de Cartagena, mediante la aplicación del método Ergopar. Los resultados indican que, existe mayor prevalencia en los entrenadores que desarrollan jornadas laborales de más de 4 horas y que las lesiones más frecuentes están relacionadas con dolor o molestias en la zona de los pies y

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

la región lumbar, debido a posturas prolongadas, la manipulación o levantamiento de carga y sobre todo los movimientos repetitivos (Cortina y Zarate, 2019).

Esta investigación aporta a la investigación actual ya que, permite conocer los factores ergonómicos específicos que pueden contribuir a las lesiones osteomusculares en entrenadores de gimnasios puede ayudar a identificar elementos como posturas inadecuadas, movimientos repetitivos incorrectos, uso inadecuado de equipamiento y carga física excesiva que podrían estar relacionados con la ocurrencia de lesiones. Esta información es fundamental para comprender cómo los movimientos repetitivos pueden interactuar con los factores ergonómicos para aumentar el riesgo de lesiones deportivas en este grupo de profesionales.

Ya que, los entrenadores de gimnasios suelen realizar una variedad de tareas que implican movimientos repetitivos y demandantes, como levantar pesas, guiar a los atletas en la realización de ejercicios y corregir posturas. Al estudiar los factores de riesgo ergonómico en este grupo, se puede analizar cómo estas demandas físicas específicas pueden contribuir a la aparición de lesiones osteomusculares, y cómo se relacionan con los movimientos repetitivos en el entorno laboral de un gimnasio. Por lo que, la identificación de los factores de riesgo ergonómico en los entrenadores de gimnasios puede proporcionar información clave para diseñar estrategias de prevención de lesiones. Esta aproximación integral puede contribuir a identificar estrategias de intervención más efectivas y personalizadas para prevenir lesiones y promover un ambiente laboral más saludable.

Finalmente, desde el contexto local, no se identifican investigaciones que giran en torno al tema de investigación desarrolladas en Ibagué.



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

3. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación es de tipo cuantitativo, esto porque el método de recolección de información emite resultados numéricos, lo que permite su tabulación y análisis, además, ya que, utiliza métodos como encuestas, cuestionarios, experimentos y análisis estadísticos para recopilar información objetiva y medible sobre un fenómeno o problema de investigación. De igual manera, busca establecer patrones, relaciones, causas y efectos a través de la recolección de datos cuantitativos y emplea técnicas cuantitativas para analizar estos datos y llegar a conclusiones basadas en evidencia empírica (Sampieri y Mendoza, 2018).

Adicionalmente, como método se determinó el descriptivo, dado a que este facilita el conocimiento de la situación problémica, desde la observación del grupo intervenido, además el método descriptivo permite describir y caracterizar un fenómeno o situación sin manipular o intervenir en él. En lugar de buscar relaciones de causa y efecto entre variables, el objetivo principal es recolectar y organizar datos detallados que permitan comprender mejor el objeto de estudio y sus características, basándose en la observación sistemática, la recolección de datos cuantitativos, el análisis estadístico y descriptivo de los mismos, por lo que, no busca explicar por qué ocurre un fenómeno, sino más bien qué características lo definen, cómo se manifiesta y cuál es su alcance (Sampieri y Mendoza, 2018).

Ahora bien, como enfoque de investigación se determinó el no experimental, ya que, no se pretende manipular directamente variables independientes ni controlar el entorno de estudio, si no que se pretende observar el fenómeno tal como se presentan de forma natural, sin realizar intervenciones artificiales, además de comprender o describir fenómenos, procesos o comportamientos en su contexto natural, desde la observación, la entrevista, el



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

análisis documental, entre otros, para recopilar datos de manera no intrusiva (Sampieri y Mendoza, 2018).

FASES DE LA INVESTIGACION

Para el desarrollo de la presente investigación se tuvo en cuenta las siguientes fases, las cuales se explican a continuación:

1. Planteamiento del problema: Para el desarrollo de esta fase inicialmente se hizo un diagnóstico de la problemática que presentaba el gimnasio con relación a aspectos de seguridad y salud. Por lo que, se hizo inicialmente una revisión de los antecedentes del gimnasio, así como un proceso de observación y se logró identificar que, en la actualidad los entrenadores estaban presentando lesiones deportivas a raíz del desarrollo de su actividad laboral. Posteriormente, una vez identificado el problema se hizo la estructuración del objetivo general de la investigación, así como los objetivos específicos, los cuales permitirán el desarrollo de la investigación. Finalmente, en esta fase se hizo la justificación determinando la necesidad y relevancia del desarrollo de este estudio, tanto para la comunidad trabajadora del gimnasio como para la comunidad académica y el desarrollo profesional del grupo de investigadores.
2. Marco teórico y estado del arte: Para el desarrollo de esta fase se implementó una revisión documental minuciosa que permitiera identificar las teorías que giran en torno al desarrollo de las lesiones deportivas durante la ejecución de algún tipo de actividad deportiva, en donde se lograron identificar diferentes fuentes teóricas que dan sustento a la investigación. De igual manera se hizo una revisión en diferentes repositorios institucionales, así como fuentes científicas para identificar otras investigaciones que se han desarrollado en torno al tema, teniendo en cuenta que lo que se pretendía era identificar cualquier investigación que guarda relación con el desarrollo de lesiones deportivas en cualquier



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

ámbito por causa del desarrollo de movimientos repetitivos, logrando identificar investigaciones tanto en el contexto internacional como en el contexto nacional directamente en Colombia.

3. Marco metodológico: Para el desarrollo de esta fase, se partió del análisis de los objetivos planteados en la investigación actual, por lo que se determinó la aplicación del instrumento de recolección de datos acorde a dar respuesta a estos objetivos, así mismo se planteó el tipo de estudio, el enfoque y el diseño que permita alcanzar los objetivos propuestos. De igual manera, se planteó la población, la muestra, las consideraciones éticas, los criterios de inclusión y exclusión a tener en cuenta, así como el presupuesto y el cronograma para el desarrollo de la investigación actual.
4. Resultados: En esta fase se hace el análisis general de los resultados, una vez se aplica el instrumento de recolección de datos y este puede hacer tabulado para dar respuesta a los diferentes objetivos planteados. Por lo que, se hace necesario la lectura individual de cada uno de los participantes con relación a sus respuestas y el objetivo planteado, para posteriormente realizar un análisis general que permita conocer cómo los movimientos repetitivos se relacionan con las lesiones deportivas en los entrenadores del gimnasio.
5. Conclusiones: En esta fase se realizan las conclusiones de acuerdo a cada uno de los objetivos planteados, con base a la evidencia encontrada una vez aplicado el instrumento de recolección de datos y teniendo en cuenta los referentes teóricos y empíricos que se manejaron durante el desarrollo de la investigación. Lo anterior para finalmente, desde las recomendaciones se hace una propuesta ya sea preventiva o un plan de trabajo de intervención, con base a los hallazgos identificados en el desarrollo de la investigación, para de esta manera no quedarse en solo la identificación de la problemática, sino propender por



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

garantizar la integridad física del trabajador a través de la ejecución de planes de mejoramiento o mitigación ante el riesgo identificado.

3.2 POBLACIÓN OBJETO

La población son 6 trabajadores que desarrollan la labor de entrenadores, de los cuales todos hacen parte de la muestra, donde el 100% son de sexo masculino, sus edades oscilan entre los 22 y los 35 años, sus horarios de trabajo van de lunes a viernes de 5 am a 2 pm y de 2 a 9 pm, los sábados de 6 am a 3 pm, los domingos no laboran, contando con 30 minutos para desayunar y 1 hora para almorzar, el tipo de contratación del 100% de los trabajadores es por tiempo o labor.

Por otro lado, una vez aplicada la encuesta de identificación sociodemográfica se logro identificar que, De acuerdo con lo expuesto en la tabla anterior y con relación a los aspectos sociodemográficos, se pudo identificar que, con relación a la identificación sociodemográfica, se pudo identificar que el 100% de los entrenadores son técnicos el 80%, cuenta con una familia conformada por cuatro personas el 20% personas, solo el 60% no tiene hijos y el 40% que sí tiene y tiene un solo hijo, el 40% son casados, el 60% son solteros, más del 60% devenga un salario mínimo legal vigente y solo el 40% devenga un salario superior al mínimo legal vigente. Con relación a la afiliación de seguridad social, el 100% se encuentra afiliado, así como el 100% realiza actividades físicas cinco veces por semana, viven el 100% en viviendas tipo casa y el 100% cuenta con servicios de agua, wi-fi, gas, electricidad, recolección de basuras y alcantarillado, residen en estas viviendas entre 1 y 6 meses el 16%, entre 7 y 8 meses el 16% y finalmente, entre 17 y 24 meses el 68%, de las viviendas el 67% son alquiladas y el 33% son propias.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Con relación a las categorías laborales, el 33% de los trabajadores cuentan con contrato a término fijo y el 67% con contrato de obra o labor, de los cuales el 16% manifiesta estar laborando entre 1 y 6 meses en la empresa, el 33% entre 7 y 8 meses y el 51% entre 17 y 24 meses, el 100% manifiesta haber recibido capacitación en torno a la seguridad y salud laboral entre 1 y 6 meses anteriores, el 100% indica no haber recibido elementos de protección personal por parte de la empresa. con relación a las actividades el 100% diseña rutinas de entrenamiento para clientes, supervisa y corrige técnicas de ejercicio, motiva a los clientes durante el entrenamiento, asesora los clientes en temas de nutrición saludable, ayuda a los clientes a establecer metas realices y alcanzables. Y solo el 40% de los entrenadores, planifica y organiza clases grupales o fitness, realiza evaluaciones físicas y de condición física, así como mantiene actualizado en tendencias y avances en el ámbito del fitness y colabora con otros profesionales en la salud y rehabilitación de lesiones. Por otro lado, el 49% realiza trabajos durante 48 horas a la semana y el 51% durante 60 horas a la semana, tienen el 100% un tiempo para descansar durante la jornada laboral, el cual en el 51% de los casos está entre 30 y 50 minutos y en el 49% de los casos está entre 60 y 90 minutos.

Finalmente, con relación a los aspectos relacionados a la salud el 100% indica no sufrir ningún tipo de enfermedad mental, ni tampoco contar con una enfermedad laboral diagnosticada, el 100% indica además que sí ha tenido una lesión deportiva antes de ingresar a laboral en la empresa, en donde estas en un 100% han sido contracturas musculares y esguinces, del 100% de los entrenadores manifiestan en un 100% que no tienen enfermedades o antecedentes familiares con relación a lesiones deportivas o problemas de la salud crítico, tampoco fuman o consuman bebidas alcohólicas. Así mismo, el 100% indica que consume algún tipo de suplemento para potenciar el entrenamiento por lo menos de 5 a 6 veces por semana.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Ahora bien, una vez se realizó la encuesta sociodemográfica, se logró desde un análisis conocer sobre cómo afecta estas condiciones, variables y características a los entrenadores, frente a la posibilidad de sufrir lesiones por exposición al riesgo por movimiento repetitivo, las cuales se describen a continuación:

1. Componente sociodemográfico: El componente sociodemográfico puede influir en la posibilidad de sufrir lesiones deportivas en entrenadores de un gimnasio debido a varios factores. Se puede tomar como ejemplo que la su mayoría los entrenadores son técnicos laborales razón por la cual gozan de un salario mínimo, lo que puede limitar el acceso a servicios de salud especializados o a la adquisición de implementos deportivos de calidad que ayuden a prevenir lesiones. Ahora bien, en caso de que estos cuenten con un núcleo familiar al cual tengan que dar un sustento implicar una carga adicional de responsabilidades que afecten la capacidad de los entrenadores para cuidar de su salud y prevenir lesiones y se debe contar que a pesar de estar afiliados a un servicio de salud esto no garantiza acceso a todos los servicios médicos necesarios para prevenir y tratar lesiones deportivas. Además, el hecho de realizar ejercicios más de cinco veces por semana puede aumentar el riesgo de lesiones si no se realizan correctamente o si no se toman las medidas adecuadas de descanso y recuperación. Vivir en casas con todos los servicios públicos puede influir en la calidad de la alimentación y en la disponibilidad de tiempo y recursos para cuidar de la salud de forma integral. Tener un contrato por obra y labor con la empresa puede implicar una mayor inestabilidad laboral y económica, lo cual puede afectar la capacidad de los entrenadores para invertir en su salud y prevenir lesiones. Además, residir hace más de 6 meses en el

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

domicilio actual puede implicar una falta de movilidad social y una menor posibilidad de acceder a servicios de salud especializados o de calidad.

Es decir que, el componente sociodemográfico puede influir en la posibilidad de sufrir lesiones deportivas en entrenadores de un gimnasio debido a factores como el nivel educativo, el estado civil, el número de hijos, el nivel de ingresos, la afiliación a la seguridad social, la frecuencia de ejercicio, las condiciones de vivienda, el tipo de contrato laboral y el tiempo de residencia en el domicilio actual. Todos estos aspectos pueden influir en la capacidad de los entrenadores para prevenir lesiones y cuidar de su salud de forma integral.

2. Componente laboral: El tipo de contrato y el tiempo laborado con la misma empresa o entidad pueden influir en la capacitación que reciben y en la falta de elementos de protección personal. Un contrato a término fijo puede generar inestabilidad laboral y falta de motivación para cuidar la salud y seguridad en el trabajo. Además, las actividades realizadas por los entrenadores también pueden contribuir al desarrollo de lesiones deportivas. Aquellos que planifican y organizan clases grupales, realizan evaluaciones físicas y se mantienen actualizados en tendencias fitness pueden estar más expuestos a movimientos repetitivos y lesiones musculares. El número de horas de trabajo y el tiempo de descanso también son factores para considerar. Ya que trabajar largas horas sin pausas activas puede aumentar el riesgo de lesiones por fatiga y sobrecarga muscular.
3. Componente de salud: Teniendo en cuenta que el 100% de los entrenadores no sufren de enfermedades mentales ni laborales, y que no tienen antecedentes familiares de lesiones deportivas, se puede inferir que están en buena condición física y mental.



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Sin embargo, el hecho de que el 100% haya tenido una lesión deportiva antes de ingresar a la empresa, principalmente contracturas musculares y esguinces, indica que existe un riesgo elevado de desarrollar nuevas lesiones debido a movimientos repetitivos durante el entrenamiento. Además, el hecho de que el 100% consuma suplementos para potenciar el entrenamiento de manera regular puede contribuir a mejorar el rendimiento, pero también puede aumentar el riesgo de lesiones si no se toman las precauciones necesarias. Por lo tanto, es importante que los entrenadores en el gimnasio se mantengan atentos a su salud física y se aseguren de realizar ejercicios de calentamiento y estiramiento adecuados, así como mantener una buena técnica durante los entrenamientos para prevenir lesiones por movimientos repetitivos. Además, es recomendable realizar chequeos médicos de manera regular para detectar posibles problemas de salud que puedan aumentar el riesgo de lesiones.

3.4 MUESTRA

Ahora bien, como muestra se determinó los 6 trabajadores de la empresa, es decir el 100% de la población. Como método de muestra para el desarrollo de la investigación se estableció el probabilístico ya que, cada individuo de la población tiene la misma oportunidad de ser seleccionado como muestra o participante de la investigación, además, este tipo de muestreo permite garantizar que todos los elementos de la población tengan la misma probabilidad de ser seleccionados para formar parte de la muestra, lo que permite generalizar los resultados obtenidos a toda la población. Además, se determinó el muestreo censal o muestreo completo, ya que, se incluyen todos los elementos de la población de estudio en la muestra, lo que permite obtener resultados que representan de manera exacta a toda la población. El muestreo censal se utiliza en situaciones en las que es posible y factible incluir a todos los elementos en el estudio, como por ejemplo en censos de población o en estudios en los que el tamaño de la población es pequeño (Chávez, 2007).

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Adicionalmente, con relación al tamaño de la muestra, en este caso, al tomar el 100% de la población, no es necesario realizar un cálculo de muestra. Simplemente se estudiará a todos los individuos de la población, ya que, dentro de los criterios para no hacer cálculo de muestra es que al participar el 100% no es necesario realizar el cálculo de muestra ni el cálculo del margen de error, ya que al estudiar a toda la población no hay necesidad de estimar parámetros a partir de una muestra representativa. Por lo tanto, los criterios para no hacer el cálculo de muestra en esta situación son: Se tiene acceso y la capacidad de analizar a toda la población de interés. No se necesita realizar inferencias o generalizaciones a partir de una muestra. Y se desea obtener resultados particularizados para cada individuo de la población. Por lo que, para el proceso de cálculo de la muestra, primero se identifica la población de interés para la investigación, seguidamente se determina que se va a estudiar a todos los individuos de la población, por lo que no es necesario realizar un cálculo de muestra y finalmente, se procede a recopilar los datos necesarios para el estudio directamente de la población (Sampieri y Mendoza, 2018).

Por otro lado, el universo de la muestra, en este caso, es igual a la población de interés, ya que se va a estudiar a todos los individuos de dicha población. Por lo que, con relación a la heterogeneidad de la muestra, al tomar el 100% de la población la cual son 6 entrenadores, se estarán incluyendo a todos los individuos. Todos los individuos de la población estarán representados en el estudio. En cuanto a la relación del margen de error de la muestra, se tiene en cuenta que no se realiza un muestreo, ya que todo se hará uso de toda la población, lo que indica que si se el 100% de la población, no se es necesario realizar esta estimación, ya que se está trabajando con la totalidad de los individuos y no con una muestra seleccionada. Finalmente, con relación al nivel de confianza, al tomar el 100% de la población, se estará estudiando a toda la población con un nivel de confianza del 100%, ya

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

que no se estará extrapolando los resultados a partir de una muestra (Sampieri y Mendoza, 2018).

3.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Se determinaron como criterios de inclusión, el ser trabajador activo de la empresa, ser entrenador, no tener incapacidad, contar con habilidades de lectura y escritura, manifestar intención de participar en el estudio, que sean entrenadores de un gimnasio con experiencia laboral mínima de 1 año, que sean entrenadores que hayan sufrido una lesión deportiva durante su carrera y que sean entrenadores mayores de 18 años, por lo que, si el trabajador incumple uno o varios de los puntos mencionados, será considerado excluido del estudio, además se tendrán como criterios de exclusión aquellos que no tengan formación en el desarrollo de trabajos relacionados con el entrenamiento deportivo.

3.5 HERRAMIENTA

Inicialmente, se plantea un cuestionario para la recolección de datos sociodemográficos, la cual se escogió para conocer todos aquellos aspectos que, desde lo sociodemográfico, pueden influir en el desarrollo de lesiones musculoesqueléticas en los entrenadores (Anexo A y B). Este cuestionario ayuda al cumplimiento de los objetivos planteados, porque permite identificar la situación actual de los entrenadores con relación a las lesiones musculoesqueléticas, sobre todo, permite identificar si estos han presentado alguna lesión antes de su vinculación con la empresa.

El cuestionario, está conformado por 3 dimensiones, las cuales son: la Dimensión 1 Identificación Sociodemográfica, la cual cuenta con un total de 12 preguntas. La Dimensión 2 Características Laborales, la cual cuenta con un total de 9 preguntas. Y finalmente, la Dimensión 3 Aspectos Relacionados Con La Salud, la cual cuenta con 11 preguntas, para un total de 32 preguntas. Por otro lado, para el proceso de aplicación se realizó la impresión

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

física de 6 paquetes de cuestionarios, para aplicarlos a los 6 entrenadores del gimnasio, se destinó un día específico para la recolección manual de los datos y se determinó una hora máxima para su recolección (Ver anexo B) Todo esto para posteriormente realizar la tabulación de las respuestas y determinar los resultados en porcentajes.

Por otro lado, como instrumento de recolección de datos se plantea el método OCRA a través de su herramienta check list, la cual se escogió porque permite identificar los factores que, desde el desarrollo de la actividad laboral, se relacionan con los movimientos repetitivos y por ende contribuyen al desarrollo de lesiones musculoesqueléticas. Esta herramienta permite el logro de los objetivos propuestos ya que, facilita la identificación de los movimientos repetitivos en los entrenadores, a raíz del desarrollo de su actividad laboral.

La lista esta desarrollada en Excel el cual cuenta con siete ítems, en el primer ítem se identifica la organización, la cual incluye la información de la empresa en donde se relacionan los aspectos organizativos relacionados con el cargo del trabajador, la segunda es la recuperación con relación al régimen de pausas, la tercera es la frecuencia de acciones técnicas dinámicas y estáticas, la cuarta es la aplicación de fuerza, la quinta es la identificación de posturas forzadas, la sexta es la identificación de factores de riesgos complementarios y finalmente, la séptima es la ficha de resultados que arroja los factores de riesgos por trabajo repetitivo, de acuerdo a los ítems anteriormente mencionados por cada uno de los trabajadores.

Se realiza la selección del método OCRA (Occupational Repetitive Actions) por medio de una lista de chequeo, teniendo en cuenta que cumple con los requisitos de eficiencia para lograr evaluar los factores de riesgo relacionados los movimientos repetitivos ya que puede ser aplicado para identificar posibles riesgos ergonómicos y prevenir lesiones.



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Cuando se hace uso de una lista de chequeo, se sistematizan los datos extraídos garantizando que la información sea relevante para el proceso de análisis de riesgo, considerando aspectos como: la frecuencia y duración de los movimientos repetitivos, la postura del deportista, la carga de trabajo, entre otros factores que pueden influir en el desarrollo de lesiones.

Adicional a esto, el método OCRA a través de su herramienta check list contribuye para alcanzar el objetivo de esta investigación el cual es analizar los factores de riesgo relacionados con los movimientos repetitivos, que inciden en el desarrollo de lesiones deportivas, porque, a través de su check list en el contexto de esta investigación, se pueden identificar de manera precisa los factores de riesgo relacionados con los movimientos repetitivos que inciden en el desarrollo de lesiones deportivas. Al evaluar la postura de trabajo, los movimientos repetitivos, la fuerza requerida, la duración de la actividad y otros factores relevantes, se puede determinar cuáles son los elementos que pueden estar contribuyendo al riesgo de lesiones en los deportistas, además, se puede obtener una evaluación detallada de los riesgos ergonómicos y de salud asociados con los movimientos repetitivos en el contexto del deporte. Esto permitirá a los investigadores y profesionales del deporte identificar las áreas de mejora y proponer estrategias para prevenir lesiones y mejorar el rendimiento de los deportistas.

Por otro lado, para el proceso de aplicación se realizó la impresión física de 6 paquetes de las hojas de campo, para aplicarlos a los 6 entrenadores del gimnasio, se destinó un día específico para la recolección manual de los datos y se determinó una hora máxima para su recolección. Todo esto para posteriormente realizar la tabulación de las respuestas, desde el diligenciamiento de la herramienta en su versión Excel y de esta manera determinar los resultados con base lo registrado en las hojas de campo.



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

A continuación, se presenta una descripción clara y detallada en la herramienta:
Inicialmente se identifica la presentación del método OCRA en su herramienta Check list.

Ilustración 1

Presentación Método Ocra.



Aplicación para la evaluación del riesgo por trabajo repetitivo

OCRACheckINSHT v.1.2

15 de noviembre de 2012

Nota: Escribir únicamente en los recuadros de color azul 

Instrucciones: Complimentar los datos de las 6 hojas en orden secuencial. En la hoja "7. Resultados" se muestran los parámetros intermedios y el nivel de riesgo obtenido. Esta última hoja permite "copiar y pegar" a cualquier documento para la elaboración de un informe.

Esta aplicación ha sido desarrollada a partir de los criterios y el diseño realizados por:



que Alvarez-Casado, Aquiles Hernandez-Soto y Sonia Tello
centro de ergonomía aplicada itro de Ergonomía Aplicada.



Daniela Colombini, Enrico Occhipinti, Marco Cerbai y Marco Placci
ita di Ricerca Ergonomia della Postura e del Movimento

Silvia Nogareda
Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Según las recomendaciones contenidas en las normas UNE 1005-5 e ISO 11228-3.

Posteriormente se procede a diligenciar los datos relacionado con la organización.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Ilustración 2

Organización Ckeck list OCRA.

Checklist OCRA

Ficha 1

Empresa:		Fecha:	
Sección:		Puesto:	
Descripción:			

Datos organizativos

Descripción		Minutos
Duración del turno (min)	Oficial	
	Efectivo	
Pausas (min) [Considerar la suma total de minutos de pausa sin considerar comida]	De contrato	
	Efectivo	
Pausa para comer (min) [Sólo si está considerada dentro de la duración del turno]	Oficial	
	Efectivo	
Tiempo total de trabajo no repetitivo (min) [P. ej. limpieza, abastecimiento y control visual]	Oficial	
	Efectivo	
Tiempo neto de trabajo repetitivo (min)		0
Nº de ciclos o unidades por turno	Programados	
	Efectivos	
Tiempo neto del ciclo (seg.)		0
Tiempo del ciclo observado ó período de observación (seg.)		
Tiempo neto de trabajo repetitivo según observado (min)		0
Tiempo de insaturación del turno que necesita justificación	Diferencia (%)	0%
	Minutos	0

Factor Duración: **0,5**

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Seguidamente, se procede a registrar los datos con relación al factor de recuperación en el desarrollo del trabajo.

Ilustración 3

Régimen de pausas OCRA

Checklist OCRA

Ficha 2

Escribir X donde corresponda

Régimen de pausas

☐

Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.

☐

Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8 – 10 minutos en el turno de 6 horas.

☐

Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 – 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 – 8 horas.

☐

Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 – 10 minutos en el turno de 7 – 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.

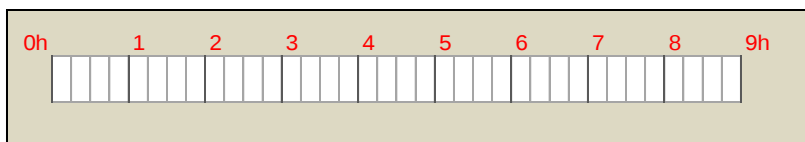
☐

En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe sólo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cuál no cuenta como horas de trabajo.

☐

No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 – 8 horas.

A modo descriptivo, se puede señalar la distribución de pausas en la jornada:



Factor Recuperación:

0

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

De igual manera en la ficha 3, se procede a registrar el factor de frecuencia de acciones técnicas y dinámicas, que desarrolla el trabajador durante su jornada laboral.

Ilustración 4

Frecuencia técnica y dinámica OCRA

Checklist OCRA

Ficha 3

Frecuencia de acciones técnicas dinámicas y estáticas

		Dch.	Izd.
Número de acciones técnicas contenidas en el ciclo:			
Frecuencia (acciones/min)		0	0
Escribir X donde corresponda	Existe la posibilidad de realizar breves interrupciones?		

Dch.	Izd.	Acciones técnicas dinámicas
☐	☐	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).
☐	☐	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto ó una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.
☐	☐	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.
☐	☐	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.
☐	☐	Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.)
☐	☐	Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes (60 acciones/min.)
☐	☐	Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más)

Dch.	Izd.	Acciones técnicas estáticas
☐	☐	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura 2/3 del tiempo ciclo o del período de observación.
☐	☐	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. consecutivos y esta acción dura TODO el tiempo ciclo o el período de observación.

	Dch.	Izd.
Factor Frecuencia:	0,0	0,0

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Seguidamente en la ficha 4, se evalúa la aplicación de fuerza que hace el trabajador durante el desarrollo de su actividad laboral.

Ilustración 5

Evaluación factor fuerza OCRA

Checklist OCRA
Ficha 4

Aplicación de fuerza

Escribir X donde
corresponda

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

Para:

- ☐ Tirar o empujar palancas.
- ☐ Cerrar o abrir.
- ☐ Presionar o manipular componentes.
- ☐ Utilizar herramientas.
- ☐ Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria.
- ☐ Manipular componentes para levantar objetos

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
☐	☐	2 segundos cada 10 minutos
☐	☐	1 % del tiempo
☐	☐	5 % del tiempo
☐	☐	Más del 10% del tiempo (*)

Escribir X donde
corresponda

La actividad laboral implica el uso de FUERZA INTENSA (Puntuación 5-6-7 de la escala de Borg)

Para:

- ☐ Tirar o empujar palancas.
- ☐ Pulsar botones.
- ☐ Cerrar o abrir.
- ☐ Manipular o presionar objetos.
- ☐ Utilizar herramientas.
- ☐ Manipular componentes para levantar objetos.

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
☐	☐	2 segundos cada 10 minutos
☐	☐	1 % del tiempo
☐	☐	5 % del tiempo
☐	☐	Más del 10% del tiempo (*)

La actividad laboral implica el uso de fuerza MODERADA (Puntuación 3-4 en la escala de Borg)

Para:

- ☐ Tirar o empujar palancas.
- ☐ Pulsar botones.
- ☐ Cerrar o abrir.
- ☐ Manipular o presionar objetos.
- ☐ Utilizar herramientas.
- ☐ Manipular componentes para levantar objetos.

Dch.	Izd.	[Duración total del esfuerzo]
☐	☐	1/3 del tiempo
☐	☐	Aprox. La mitad del tiempo
☐	☐	Más de la mitad del tiempo
☐	☐	Casi todo el tiempo

Factor Fuerza:

Dch.

0

Izd.

0

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Ya en la ficha 5, se evalúan los factores relacionados con la postura que el trabajador mantiene durante el desarrollo de su actividad laboral.

Ilustración 6

Evaluación posturas forzadas OCRA

Checklist OCRA		Ficha 5																
Posturas forzadas																		
Escribir X donde corresponda Dch. ☐ Izd. ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐		Hombro Flexión Abducción Extensión El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo. Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo. Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo. Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo. Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.																
		Adicionalmente, las manos operan por encima de la cabeza por más del 50% del tiempo.																
Dch. ☐ Izd. ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐		Codo Extensión-Flexión Prono-Supinación El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo. El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo. El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o prono-supinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.																
		La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones, extensiones o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo. La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo. La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.																
Dch. ☐ Izd. ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐		Muñeca Extensión-Flexión Desviación Radio-Ulnar																
		La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.																
Dch. ☐ Izd. ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐		Mano Pinza Pinza Toma de Gancho Presión Palmar Por cada 1/3 del tiempo Más de la mitad del tiempo. Casi todo el tiempo. <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 45%;">Dch. ☐</td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 45%;">Izd. ☐</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td></td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td></td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td></td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td></td> <td>☐</td> </tr> </table> Con los dedos juntos (precisión) Con la mano casi completamente abierta (presa palmar) Con los dedos en forma de gancho. Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente.		Dch. ☐		Izd. ☐	☐		☐	☐		☐	☐		☐	☐		☐
		Dch. ☐		Izd. ☐														
☐		☐																
☐		☐																
☐		☐																
☐		☐																
Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos por más de la mitad del tiempo (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).																		
Dch. ☐ Izd. ☐ ☐ ☐ ☐		Estereotipo Presencia del movimiento del hombro y/o codo y/o muñeca y/o mano idénticos, repetidos casi todo el tiempo (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).																
		Factor Postura: 0 0																

De manera adicional, se registran los factores de riesgo complementarios en la ficha 7

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Ilustración 7

Evaluación factor de riesgo complementario OCRA

Checklist OCRA

Ficha 6

Factores de riesgo complementarios

Escribir X donde
corresponda

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

Dch.	Izd.	Factores socio-organizativos
☐	☐	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.
☐	☐	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.

Factor Complementario:

Dch.	Izd.
0	0

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Una vez desarrollado todo este proceso, se puede obtener los resultados en la ficha 7 en cada uno de los casos, donde también se aprecia el nivel de riesgo por desarrollo de trabajo repetitivo.

Ilustración 8

Resultados OCRA

Checklist OCRA	Ficha: Resultados	
Empresa:	Fecha:	
Sección:	Puesto:	
Descripción:		
Factores de riesgo por trabajo repetitivo		
	Dch. Izd.	
Tiempo de recuperación insuficiente:	0 0	
Frecuencia de movimientos:	0,0 0,0	
Aplicación de fuerza:	0 0	
Hombro:	0 0	
Codo:	0 0	
Muñeca:	0 0	
Mano-dedos:	0 0	
Estereotipo:	0 0	
Posturas forzadas:	0 0	
Factores de riesgo complementarios:	0 0	
Factor Duración:	0,5 0,5	
Índice de riesgo y valoración		
	Dch. Izd.	
Índice de riesgo:	0 0	
	Aceptable Aceptable	
Escala de valoración del riesgo:		
Checklist	Color	Nivel de riesgo
HASTA 7,5	Verde	Aceptable
7,6 - 11	Amarillo	Muy leve o incierto
11,1 - 14	Rojo suave	No aceptable. Nivel leve
14,1 - 22,5	Rojo fuerte	No aceptable. Nivel medio
≥ 22,5	Morado	No aceptable. Nivel alto

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Finalmente, el proceso de aplicación del método OCRA se realiza a través de una lista de verificación (checklist) que se compone de una serie de pasos detallados que deben ser seguidos para completar la evaluación correctamente (Ver anexo C).

1. Identificación de la tarea, este paso se dedica a la evaluación, donde se tienen en cuenta los movimientos repetitivos que se realizaron durante el ejercicio y mide su frecuencia.
2. Definición, aquí se esclarecen los parámetros de la tarea teniendo en cuenta la duración de la actividad, la fuerza aplicada, la postura del trabajador, entre otros. Dando paso a la evaluación del riesgo.
3. Completar la lista de verificación, esta se divide en diferentes secciones que evalúan aspectos como la frecuencia de los movimientos, la postura del trabajador, la fuerza aplicada y la duración de la tarea.
4. El cálculo de índice OCRA, se realiza teniendo en cuenta los datos que se recopilan durante el proceso de evaluación, comparando los valores de referencia para determinar si realmente la tarea presenta un riesgo.
5. Identificación de medidas preventivas, donde se deben tomar la decisión de reducir o eliminar los riesgos que se identificaron en el paso anterior.

Este proceso puede ayudar a prevenir lesiones musculoesqueléticas relacionadas con tareas repetitivas en el lugar de trabajo. Todo esto, desde la aplicación de la observación y el diligenciamiento de la hoja de campo, la cual se encuentra en el anexo.

3.6 VALIDEZ DE LA HERRAMIENTA

La validación del cuestionario para la recolección de datos sociodemográficos se hizo por medio del juicio de expertos, en donde se realizó el cuestionario de acuerdo con las necesidades de la investigación y se solicitó la revisión de este a un experto, quien lo certificó



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

y valido para su posterior aplicación. Para esto se diseñó la encuesta, dependiendo de los criterios propios de la investigación, se realizó la carta de solicitud al experto, además del modelo de consentimiento informado que se le suministrara al participante, finalmente, se diseñó un documento en donde el experto puede indicar si la pregunta de la encuesta sociodemográfica es viable o no para la investigación, con esto se logró la validación de un experto para la aplicación del instrumento de recolección socio demográfica (Ver anexo D y E). La validación a través del juicio de expertos se lleva a cabo en varias etapas.

- Selección del grupo de expertos de manera cuidadosa, ya que deben ser profesionales en el área, estos revisan el cuestionario y dan su punto de vista frente a cada uno de los criterios de esta.
- Reunión en la que los expertos elegidos realizan la retroalimentación después de su valoración frente al cuestionario, esto con el fin de avanzar o realizar cambios en el mismo.
- Se considera el cuestionario validado cuando todos los expertos consideran que las preguntas son claras y relevantes frente a los objetivos de la investigación.

Naranjo (2018) indica que la lista de chequeo OCRA, es una herramienta que nace del método OCRA, el cual considera la valoración de los factores de riesgo recomendados por la IEA (International Ergonomics Association): dentro de los cuales se encuentran posturas inadecuadas o estáticas, repetitividad entre otros.

por el Instituto de Seguridad y Salud en el Trabajo de España, por medio de la NTP 629, denominada “Movimientos repetitivos: métodos de evaluación Método OCRA: actualización” desarrollada en el 2003.



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

El autor del método OCRA, Jean-Pierre Dardenne, desarrolló su herramienta de validación, la checklist OCRA, a lo largo de varios años de investigación. Esto mediante un proceso de estudio científico haciendo uso del estudio longitudinal, para el año 2006 se realizó la publicación del primer artículo en el cual se describía el método OCRA, el cual estaba centrado en la evaluación de tareas manuales y sus posibles riesgos en los trastornos musculoesqueléticos (TME).

En el año 2009 se realizó la publicación de validación de estudios haciendo uso de la herramienta, mostrando una alta correlación entre la puntuación obtenida con la checklist OCRA y la prevalencia de TME en los trabajadores evaluados y en 2015, se publicó una versión actualizada de la checklist OCRA, que incluía nuevas recomendaciones y pautas para su aplicación en diferentes entornos laborales.

3.7 ASPECTOS ÉTICOS

Como consideraciones éticas se toman en cuenta, la protección y privacidad de los participantes, el consentimiento de este para la participación en el estudio por medio de la firma del consentimiento informado, con base en la resolución No. 08430 de 1993.

Haciendo uso del consentimiento informado (Ver anexo F), donde cada uno de los participantes serán informados de los aspectos clave de la información, además de garantizar privacidad en cuanto a sus datos personales asegurando que los mismos serán tratados con confidencialidad y finalmente se garantiza la transparencia y honestidad en la comunicación de los objetivos, métodos y resultados de la investigación, evitando cualquier tipo de engaño o manipulación.

3.8 PRESUPUESTO

Para el desarrollo de la investigación se generaron los siguientes gastos:



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Tabla 1

Reporte de gastos

Tipo de recurso	Concepto	Valor
Recursos Humanos	Equipo de investigación	\$9.00.000
Físico	Infraestructura empresarial	\$200.000
Económicos	Costos de transporte y comidas	\$600.000
Tecnológicos	Recursos tecnológicos y materiales de oficina	\$800.000
Valor total		\$2.500.000

Fuente: Elaboración propia

3.9 CRONOGRAMA

Conforme a las indicaciones generales de la universidad, se presenta el cronograma de investigación.

Tabla 2

Cronograma de investigación

Fecha	Actividad	Responsables
13 -16 de abril 2024	Portada, situación problema, justificación, objetivos (general y específicos).	Estudiantes
7 – 10 de mayo 2024	Marco teórico, estado del arte, diseño metodológico (población, técnica, herramienta, presupuesto, cronograma y divulgación) Instrumento.	Estudiantes
7 – 12 de junio 2024	Resultados, conclusiones, recomendaciones, aspectos específicos, resumen, agradecimientos, tabla de contenido, tabla de tablas, tabla de gráficos y anexos.	Estudiantes
27 y 28 de junio 2024	Revisión de jurados al documento y calificación. Correcciones de estudiantes Definir si aplica para sustentación	Estudiantes Docentes Jurados

Fuente: Elaboración propia.

3.10 DIVULGACIÓN

Como estrategia para dar a conocer los resultados del trabajo de grado, se plantea la socialización con la empresa y los trabajadores partícipes del estudio, por medio de reuniones

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

y entrega de folletos, además de la publicación del documento final en el repositorio del Politécnico Gran Colombiano, el cual será un artículo científico de investigación que contara con los aspectos más relevantes importantes de la investigación desarrollada, una vez este sea aceptado por el jurado calificador y pasado el proceso de sustentación frente a jurados expertos.

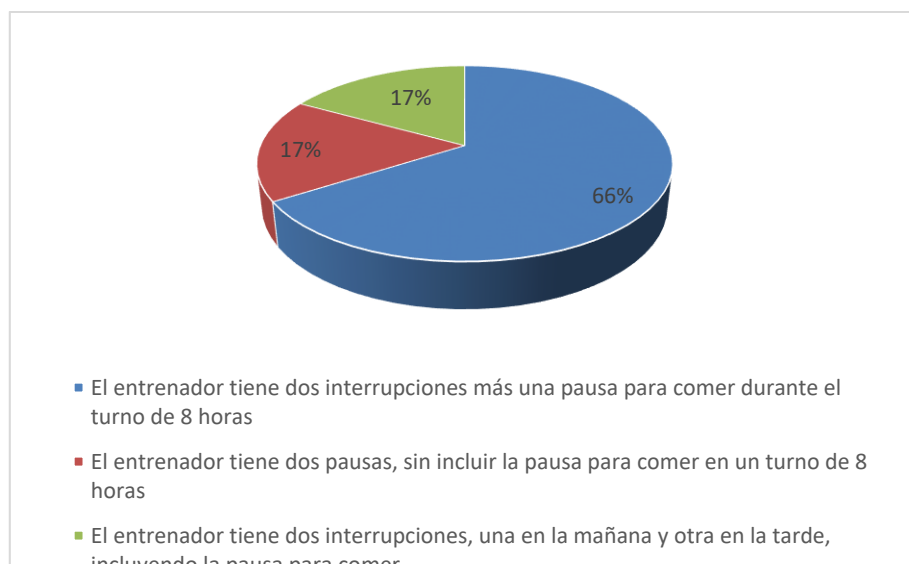
4. RESULTADOS

Los resultados se presentan conforme a los instrumentos aplicados y los objetivos planteados en la investigación:

Al aplicar las hojas de campo del método OCRA, se pudo conocer de manera general los factores de riesgo relacionados con los movimientos repetitivos que existen en el desarrollo de la actividad laboral de los entrenadores físicos del gimnasio, son los siguientes:

Gráfica 1

Tipo de interrupción de trabajo



Como indica la gráfica anterior, el 66% de los entrenadores observados tienen dos interrupciones más una pausa para comer durante el turno de 8 horas, así mismo, el 17% de

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

los entrenadores solo cuenta con dos pausas sin incluir la pausa para comer y finalmente, el 17% los entrenadores tienen dos interrupciones una en la mañana y otra en la tarde incluyendo la pausa para comer.

Gráfica 2

Actividad de brazo y frecuencia de trabajo



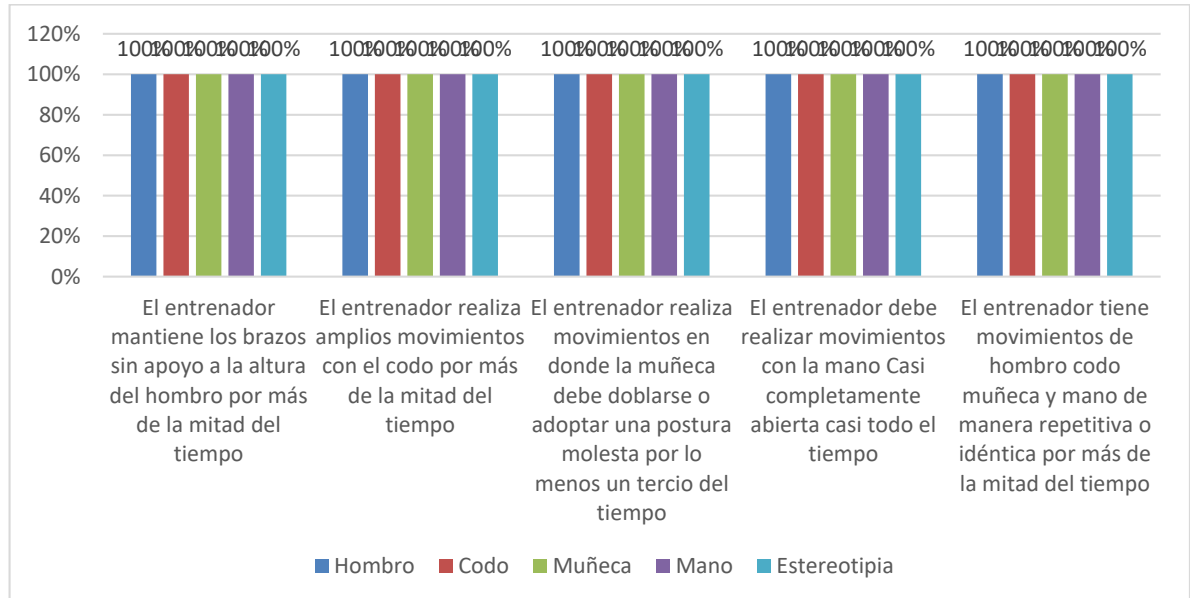
Como indica la gráfica anterior, el 83% de los entrenadores desarrollan movimientos de brazos que no son demasiado rápidos y que cuentan con breves interrupciones, estimando 30 acciones por minuto o una acción cada dos segundos y finalmente, el 17% de los entrenadores desarrolla movimientos de brazos lentos, con posibilidad de interrupciones estimando 20 acciones por minuto.



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Gráfica 3

Posturas o posiciones inadecuadas.

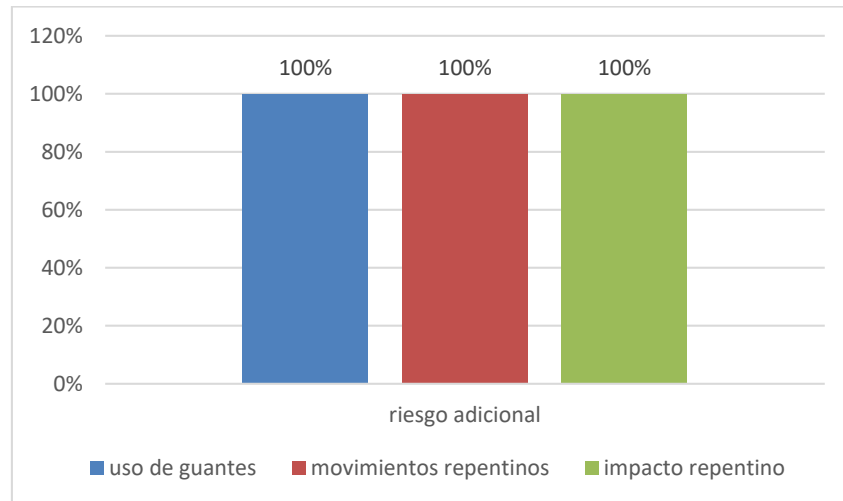


Como indica la gráfica anterior, el 100% de los entrenadores observados mantienen los brazos en apoyo a la altura del hombro por más de la mitad del tiempo, realizan amplios movimientos con el codo por más de la mitad del tiempo, realizan movimientos donde la muñeca debe doblarse o adoptar una postura molesta por lo menos un tercio del tiempo, además, el entrenador debe realizar movimientos con la mano casi completamente abierta casi todo el tiempo y se observan movimientos de hombro, codo, muñeca y mano de manera repetitiva o idéntica por más de la mitad del tiempo.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Gráfica 4

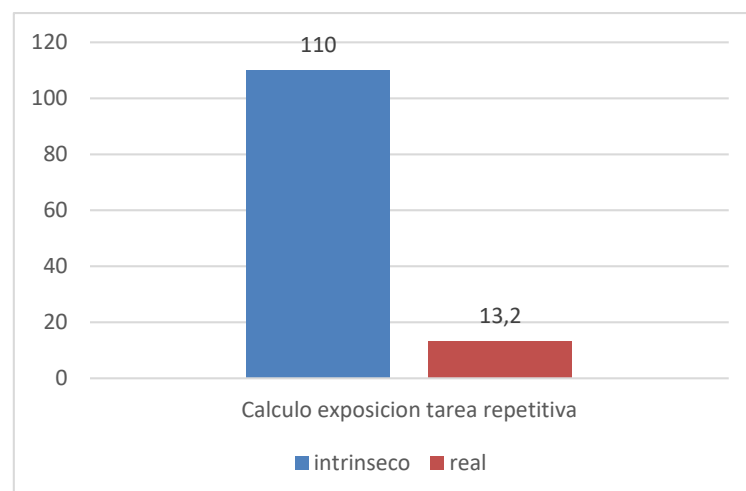
Factores de riesgo adicional



Como indica la gráfica anterior, el 100% de los entrenadores observados emplea por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para el desarrollo de la tarea, los cuales son incómodos, demasiado gruesos o dificultan el desarrollo de la actividad. Así mismo, se identifica presencia de movimientos bruscos o repentinos con una frecuencia mayor de 2 o más por minuto y finalmente, se identifican presencia de impactos de manera repetida en el uso de las manos con frecuencia de al menos 10 veces por hora.

Gráfica 5

Calculo Exposición tarea repetitiva



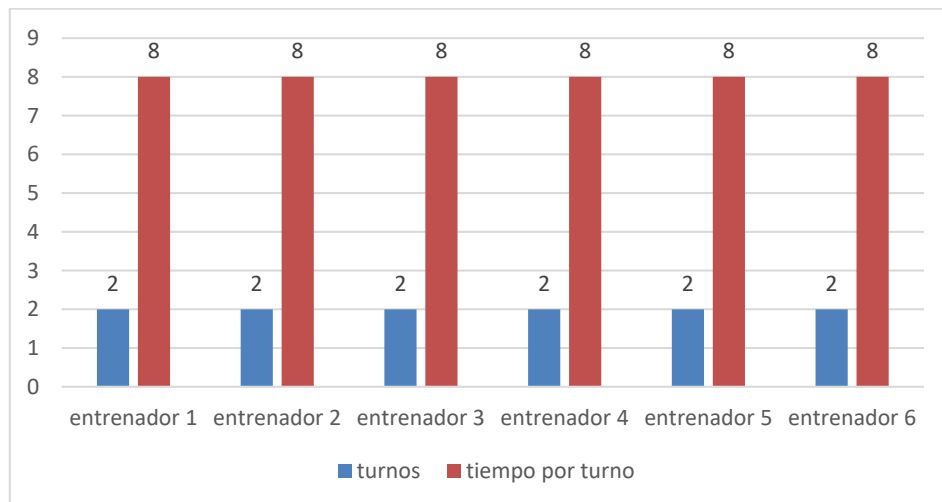
Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Cómo se observa en la gráfica anterior, una vez realizado el cálculo para determinar la exposición ante las tareas, al sumar el tiempo de recuperación, la frecuencia, la postura, la fuerza y los factores adicionales, se logró determinar que el índice intrínseco de la exposición de los entrenadores ante el desarrollo de tareas repetitivas está puntuado en 110. Lo anterior, permite identificar que el índice real de posición por desarrollo de tareas repetitivas está puntuado en 13,2. Lo que de acuerdo con la ubicación del riesgo del método OCRA, indica un riesgo medio al estar cerca de los 14 puntos.

Ahora bien, una vez realizado el análisis de los resultados de la aplicación del método OCRA, se logro identificar el nivel de riesgo por cada entrenador, los cuales se describen a continuación:

Gráfica 6

Recuperación



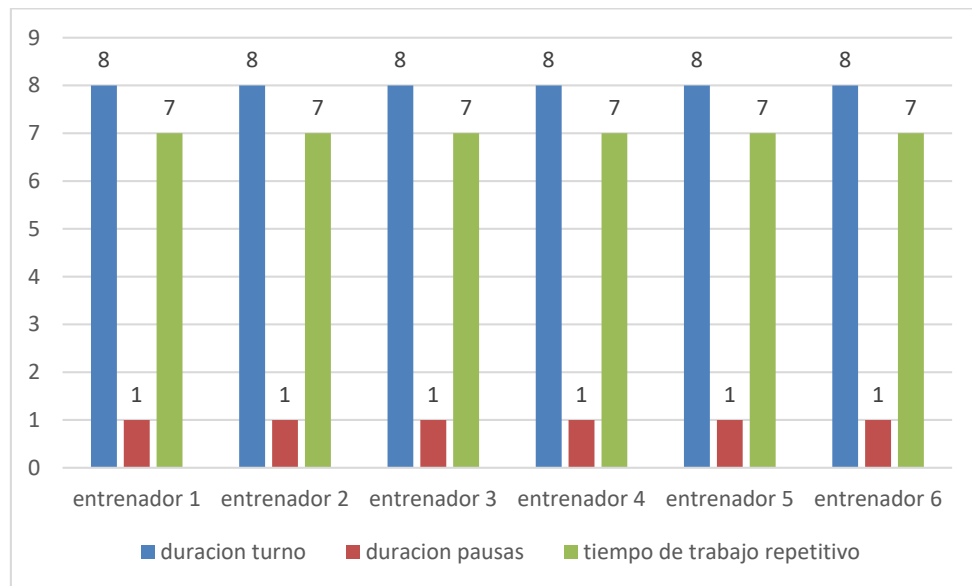
Como indica la gráfica anterior, los 6 entrenadores cuentan con dos turnos de trabajo, los cuales van de las 5 am a la 1 pm y de la 1 pm a las 9 pm, siendo turnos de trabajo 8 horas, por lo que cada uno de los entrenadores cuenta con un tiempo aproximado de recuperación de

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

16 horas para el desarrollo del siguiente turno de trabajo, incluyendo las horas que este puede destinar para el descanso.

Gráfica 7

Descripción

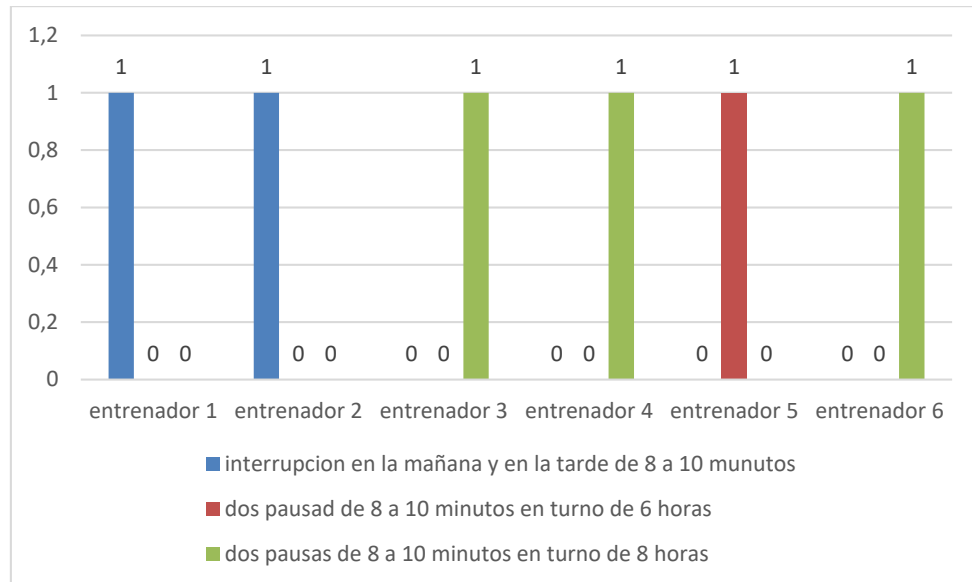


Como indica la gráfica anterior, los entrenadores tiene turnos de 8 horas, de los cuales disponen de máximo 1 hora de descanso por turno, en donde las 7 horas restantes desarrollan trabajo que involucran movimientos repetitivos, dado a que por entrenador debe de orientar el desarrollo de las rutinas de ejercicio de por lo menos 10 usuarios en un solo turno. Lo que deja ver, la intensidad del trabajo y el poco tiempo de recuperación entre usuario y entre cada pausa que se hace durante la jornada laboral.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Gráfica 8

Tipo de interrupción del trabajo

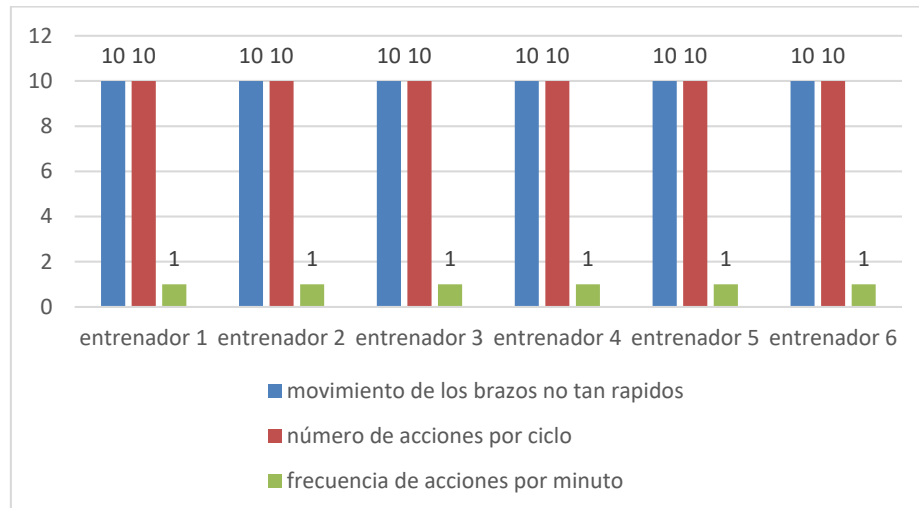


Como indica la gráfica anterior, de los 6 entrenadores, 2 pueden tomar una pausa en la mañana y otra en la tarde en turno de 8 horas por lo menos de 10 minutos, 3, pueden tomar pausas de 8 a 10 minutos en jornadas de 8 horas y solo uno puede tomar 2 pausas de 8 a 10 minutos en jornada de 6 horas. Lo que indica que, aparte del tiempo destinado para alimentarse, los entrenadores no suelen tener pausas prolongadas entre cada uno de sus usuarios, considerando que en turno de 8 horas lo mínimo que atienden son 10 usuarios y lo máximo son 17, lo que incrementa el nivel de exigencia y por ende el número de movimientos repetitivos que esto deben desarrollar para la guía y demostración de los ejercicios a sus usuarios.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Gráfica 9

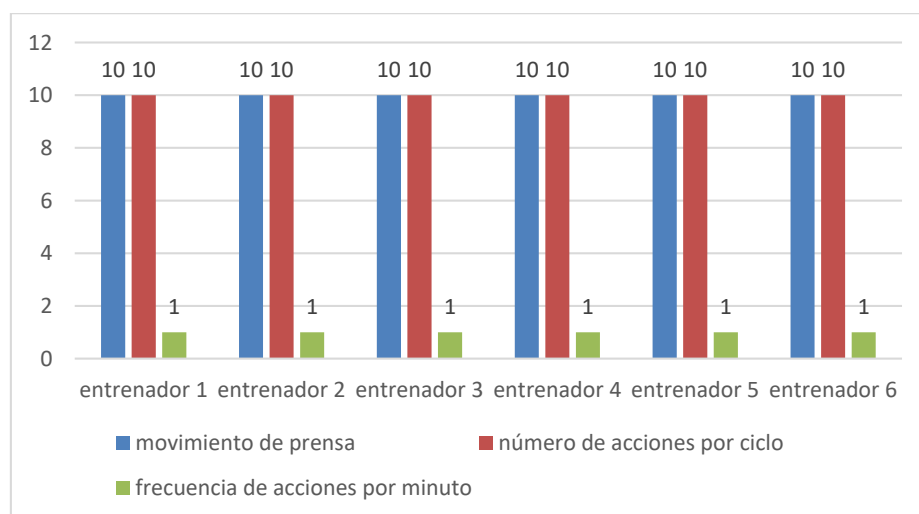
Frecuencia acciones técnicas



Como se aprecia en la gráfica anterior, los entrenadores en un 100% desarrollan movimientos no tan rápidos con los brazos, los cuales pueden tener breves momentos de interrupciones, estos se desarrollan en 10 acciones por ciclo, en donde realizan una acción por minuto como mínimo, la cual equivale a una repetición de un ejercicio.

Gráfica 10

Frecuencia acciones estáticas

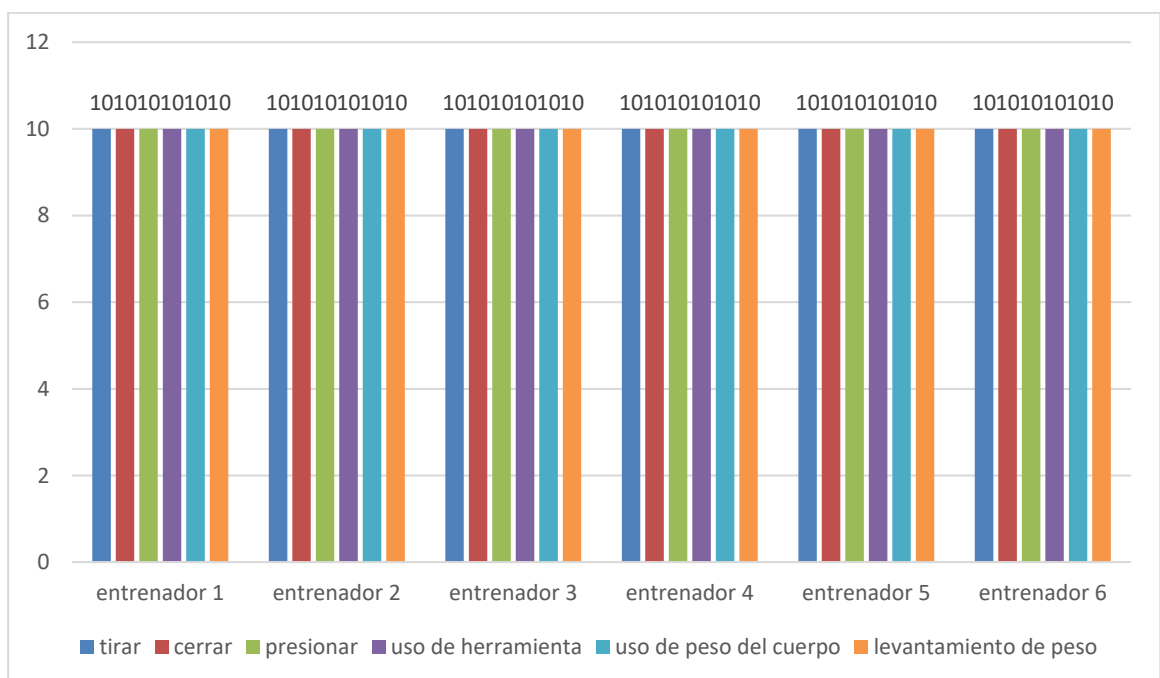


Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Como se aprecia en la gráfica anterior, los entrenadores en un 100% desarrollan movimientos de prensa sostenida en donde por lo menos pueden durar 5 segundos, los cuales pueden tener breves momentos de interrupciones, estos se desarrollan en 10 acciones por ciclo, en donde realizan una acción por minuto como mínimo, la cual equivale a una repetición de un ejercicio e incluyen el uso de mancuernas, pesas, barrar y otros equipos que requieren presión y agarre permanente.

Gráfica 11

Fuerza actividad laboral muy intensa

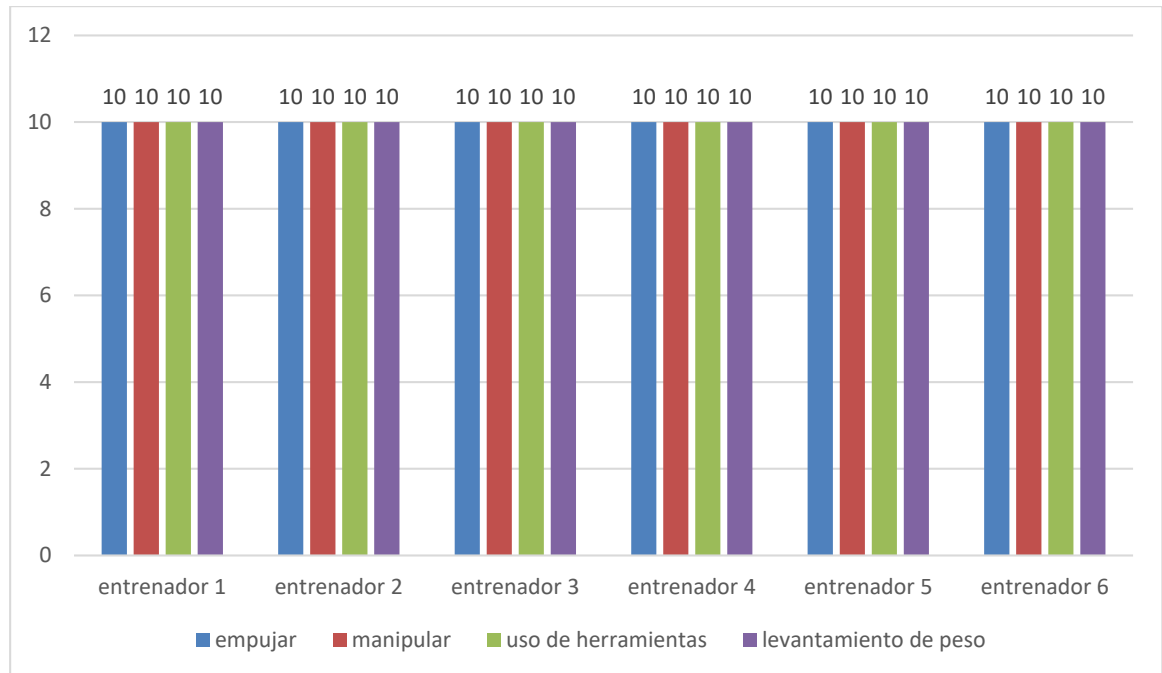


Como indica la gráfica anterior, el 100% de los entrenadores desarrollan actividades que implican tirar, cerrar, presionar, usar herramientas, levantar peso e incluso usar el peso del mismo cuerpo para desarrollar actividades durante la jornada laboral, las cuales ocupan más del 10% del tiempo que dura esta jornada, indicando actividades laborales de fuerza muy intensa durante la jornada laboral.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Gráfica 12

Fuerza actividad laboral intensa

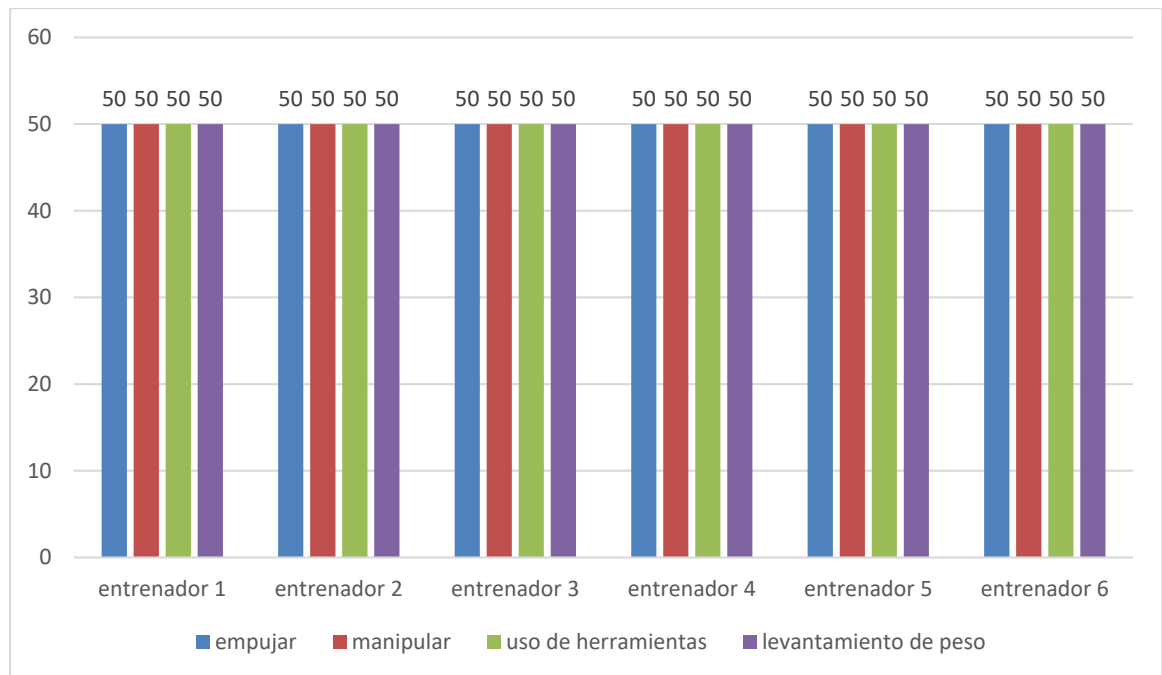


Como indica la gráfica anterior, el 100% de los entrenadores desarrollan actividades que implican empujar, manipular, uso de herramientas y levantar peso, las cuales ocupan más del 10% del tiempo que dura esta jornada, indicando actividades laborales de fuerza intensa durante la jornada laboral.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Gráfica 13

Fuerza actividad laboral moderada

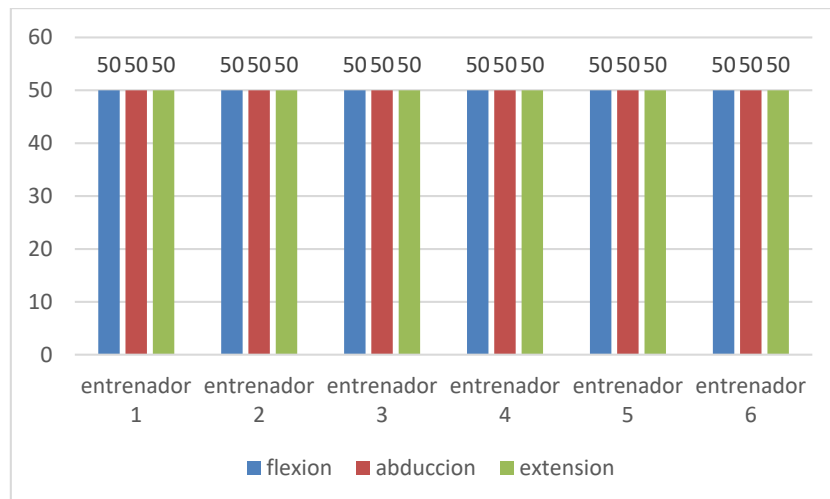


Como indica la gráfica anterior, el 100% de los entrenadores desarrollan actividades que implican empujar, manipular, uso de herramientas y levantar peso, las cuales ocupan más del 50% del tiempo que dura esta jornada, indicando actividades laborales de fuerza moderada durante la jornada laboral.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Gráfica 14

Postura Hombro

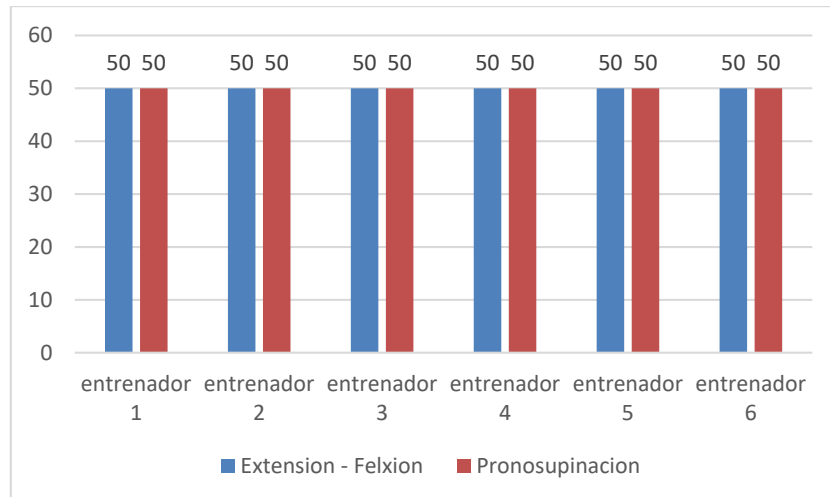


Como indica la gráfica anterior, el 100% de los entrenadores durante su jornada laboral de 8 horas, mantiene posiciones inadecuadas en los brazos durante el desarrollo de tareas repetitivas, tanto en el brazo derecho como en el brazo izquierdo, en donde los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro o en otra postura incómodo extrema por más de la mitad del tiempo, incluso las manos operan sobre la altura de la cabeza lo que duplica el nivel de riesgo, con relación a las posiciones inadecuadas frente al desarrollo de tareas repetitivas.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Gráfica 15

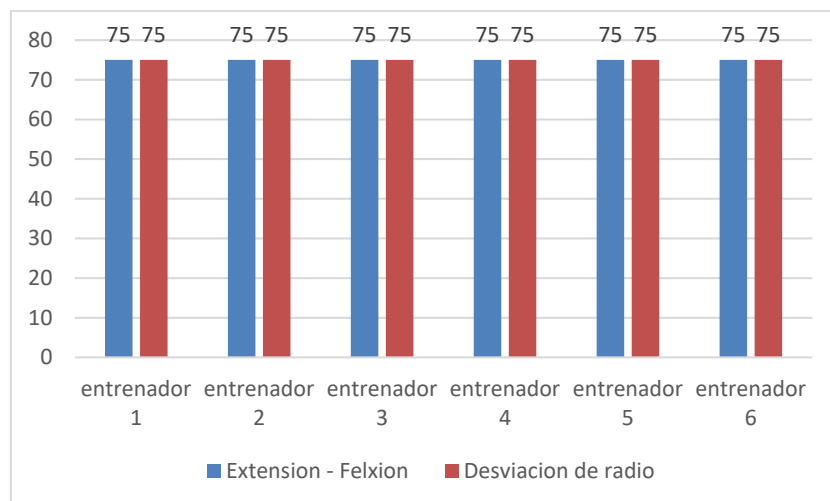
Postura codo



Como indica la gráfica anterior, el 100% de los entrenadores durante su jornada laboral de 8 horas, desarrollan actividades donde el codo debe realizar amplios movimientos de flexo extensión o pronosupinación, en donde se identifican movimientos repetitivos por más de la mitad del tiempo que dura la jornada laboral.

Gráfica 16

Postura muñeca

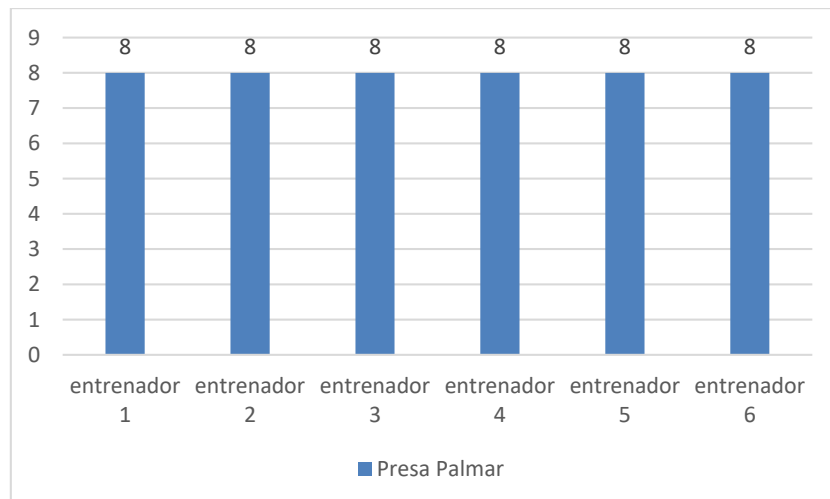


Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Como indica la gráfica anterior, el 100% de los entrenadores durante su jornada laboral de 8 horas, desarrollan actividades donde la muñeca debe doblarse en una posición incómoda o extrema o incluso adoptar posturas molestas, en donde se evidencian amplias flexiones o extensiones e incluso desviaciones laterales, por lo menos tres cuartos del tiempo que toma la actividad laboral.

Gráfica 17

Postura mano dedo

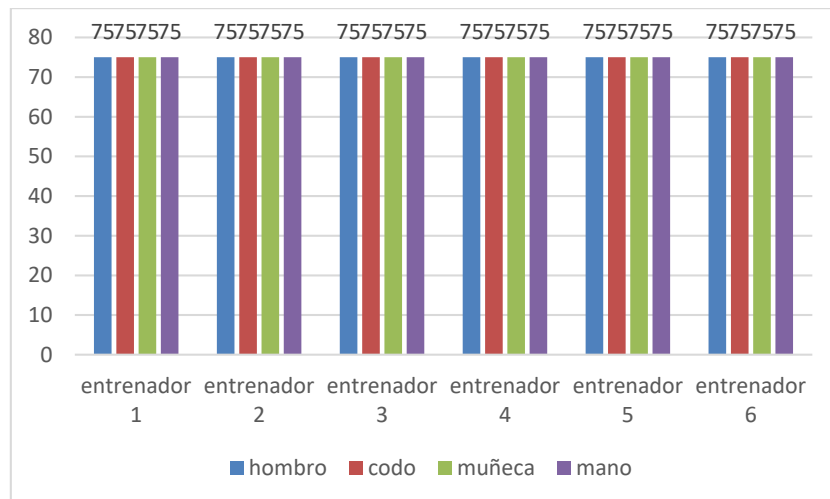


Como indica la gráfica anterior, el 100% de los entrenadores durante su jornada laboral de 8 horas, desarrollan actividades donde la mano sujeta objetos o instrumentos con los dedos y con la mano casi completamente abierta, realizando un movimiento de presa palmar, casi todo el tiempo que dura la jornada laboral, generando agarre entre mano y dedo tanto, en la mano derecha como en la izquierda.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Gráfica 18

Postura estereotipia



Como indica la gráfica anterior, el 100% de los entrenadores durante su jornada laboral de 8 horas, desarrollan actividades donde se evidencia presencia de movimientos tanto en hombro, codo, mano y muñeca, los cuales son idénticos o repetitivos y que duran más de la mitad del tiempo que dura la jornada laboral, en ciclos que pueden estar comprendidos entre 8 y 15 segundos y que prevalecen en diferentes acciones técnicas, involucrando los miembros superiores.

5. ASPECTOS ESPECÍFICOS

Conforme con los resultados identificados en el estudio, se plantea la siguiente propuesta de mitigación:

Propuesta de Mitigación para Entrenadores: Riesgo de Lesiones Deportivas por Movimientos Repetitivos



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Meta: Reducir en un 20% la incidencia de lesiones deportivas por movimiento repetitivo en los entrenadores del Gimnasio **CR STUDIO FITNESS** de la ciudad de Ibagué, en un período de seis meses.

Específica: La meta se centra en reducir las lesiones deportivas específicas causadas por movimiento repetitivo en los entrenadores del Gimnasio **CR STUDIO FITNESS** de la ciudad de Ibagué.

Medible: La reducción del 20% en la incidencia de lesiones deportivas por movimiento repetitivo se podrá medir a través de un seguimiento detallado de las lesiones reportadas por los entrenadores durante el período de seis meses.

Alcanzable: Por medio de implementación de estrategias preventivas donde se destacan: la realización de ejercicios de estiramiento y fortalecimiento muscular, además de descansos adecuados durante las sesiones de entrenamiento y el uso de equipamiento adecuado.

Realista: Esto gracias a que el objetivo reducción es de un 20% frente a las lesiones deportivas, proporcionando un porcentaje adecuado y de fácil realización en el tiempo esperado.

Duración: se espera que la meta sea alcanzada en un periodo no superior a 6 meses, proporcionando un marco temporal específico para evaluar el impacto de la estrategia.

Objetivo: Minimizar y prevenir las lesiones relacionadas con la repetición de movimientos en su actividad laboral.

Justificación: A través de actividades de mitigación, control y evaluación, la propuesta busca implementar medidas y acciones que reduzcan la carga física, mejoren las prácticas ergonómicas, promuevan el descanso y la recuperación muscular, y fomenten la



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

conciencia sobre la importancia de adoptar posturas adecuadas y técnicas de movimiento correctas, garantizando que los entrenadores puedan desempeñar su trabajo de manera segura y eficiente, minimizando el riesgo de lesiones a largo plazo y mejorando su calidad de vida laboral.

Argumentación: Es necesario desarrollar e implementar una propuesta de mitigación para los entrenadores del gimnasio CR Studio Fitness en la ciudad de Ibagué, ya que el nivel de riesgo de lesiones deportivas por movimientos repetitivos es alto.

Limitaciones y descripción de contingencias

- Es posible que los entrenadores del gimnasio CR Estudio Fitness puedan experimentar lesiones o fatiga por el constante movimiento repetitivo al realizar demostraciones de ejercicios, corregir la técnica de los clientes y supervisar las rutinas de entrenamiento.
- Se estima que posiblemente la administración y los recursos generados por el gimnasio, no sean suficientes para comprar y equipar el establecimiento con el material necesario para prevenir este tipo de lesiones.
- Algunos clientes pueden resistirse a modificar sus rutinas de entrenamiento, generando un aumento de riesgo de lesiones
- Los entrenadores del gimnasio CR Estudio Fitness pueden carecer de conocimientos especializados en técnicas de prevención de lesiones deportivas por movimiento repetitivo, lo que puede dificultar la implementación eficaz de medidas de mitigación.
- Si no se establecen protocolos claros para identificar y gestionar los riesgos de lesiones deportivas por movimiento repetitivo, los entrenadores y clientes del gimnasio podrían enfrentar mayores probabilidades de sufrir lesiones.



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Tabla 3

Cronograma Propuesta de mitigación

Mes	1	2	3	4	5	6
Actividades de mitigación	5 actividades por mes	5 actividades por mes				
Actividades de control			5 actividades por mes	5 actividades por mes		
Actividades de control					5 actividades por mes	5 actividades por mes

Estructura desglosada de las etapas del plan o proyecto siguiendo el ciclo PHVA

Planificar:

1. Identificar el problema: Identificar las actividades y movimientos repetitivos que pueden conducir a lesiones deportivas en los entrenadores.

2. Establecer objetivos: Establecer el objetivo principal de la propuesta, que es reducir el riesgo de lesiones deportivas por movimiento repetitivo en los entrenadores.

Hacer:

1. Creación de medidas preventivas específicas para reducir el riesgo de lesiones deportivas por movimiento repetitivo, donde se incluyan descansos programados durante las sesiones de entrenamiento y utilizar técnicas de estiramiento adecuadas.

2. Implementación de medidas preventivas en la práctica diaria de los entrenadores, asegurándose de que se sigan de manera consistente.

Verificar:



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

1. Monitoreo del progreso por medio de un seguimiento periódico a modo de verificación de las medidas preventivas, observando si estas si son realmente efectivas en la reducción del riesgo de lesiones deportivas por movimiento repetitivo entre los entrenadores.

2. Evaluar resultados a través de la implementación de las medidas preventivas determinando si se ha logrado el objetivo de reducir el riesgo de lesiones deportivas.

Actuar:

1. Realizar ajustes en las medidas preventivas según sea necesario para mejorar su efectividad en la reducción del riesgo de lesiones deportivas por movimiento repetitivo.

2. Mejora continua de manera que se sigan identificando áreas de mejora para poder realizar ajustes en las medidas preventivas garantizando la seguridad y bienestar de los entrenadores en el ambiente de trabajo.

Actividades de Mitigación: Estas están diseñadas para lograr identificar y abordar los factores de riesgo que puedan llegar a contribuir a desarrollar lesiones por movimientos repetitivos, reduciendo de esta manera la probabilidad sufrir lesiones similares a futuro en los entrenadores, permitiendo mejorar su salud y bienestar.

Incluyendo cambios ergonómicos dentro de su lugar de trabajo, promocionando pausas activas y descansos regulares, así como la implementación de programas de ejercicio y fortalecimiento para mitigar los efectos negativos de los movimientos repetitivos.

Logrando que los entrenadores pueden desempeñar sus tareas de manera más efectiva y sin interrupciones debido a lesiones, logrando un beneficio en ellos como en los usuarios del servicio del centro deportivo.

A continuación, se presentan 10 actividades propuestas como estrategia de mitigación:

1. Efectuar pausas regulares que permitan descansar y recuperar los músculos



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

2. Capacitar al personal frente a riesgos ergonómicos de manera eficiente, brindando técnicas adecuadas de levantamiento y movimiento repetitivo.
3. Verificar el uso correcto de herramientas y equipo ergonómico, presente dentro del establecimiento
4. Promover la rotación de tareas para evitar la repetición excesiva de movimientos.
5. Creación de programas de estiramiento y fortalecimiento de los músculos que requieran más esfuerzo durante las actividades.
6. Proporcionar campañas para solicitud de acceso a fisioterapia y servicios de atención médica dentro de los establecimientos de salud medica del cual hagan parte los entrenadores, con el fin de evaluar y tratar lesiones relacionadas con movimientos repetitivos.
7. Instaurar políticas que ayuden a promover el equilibrio entre carga laboral y descanso con el fin de evitar fatiga muscular y mental.
8. Propender una comunicación asertiva entre los administradores y los entrenadores para se logre informar a tiempo sobre posibles problemas referentes al bienestar y salud integral de la comunidad del trabajo.
9. Realizar evaluaciones periódicas de riesgo ergonómico para identificar y abordar áreas de mejora en la prevención de lesiones.
10. Promover la conciencia y educación sobre la importancia de mantener una buena postura y adoptar técnicas adecuadas de movimiento durante la actividad laboral

Actividades de Control: en este punto se realizar seguimiento al proceso de los entrenadores durante su proceso de recuperación e implementación de las medidas de



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

mitigación, evaluando de manera regular su estado de salud, permitiendo identificar posibles áreas de mejora, de modo que se puedan revisar de manera detallada las estrategias implementadas para hacer cambios optimizando oportunos durante el proceso de la recuperación y prevenir futuras lesiones. Al identificar estas desviaciones de manera oportuna, se pueden tomar medidas correctivas rápidamente para evitar una mayor complicación.

Adicionalmente, brindan una oportunidad para ofrecer apoyo continuo a los entrenadores afectados incluyendo asesoramiento, educación adicional, recomendaciones de tratamiento complementario, entre otros, todo esto con el objetivo de asegurarse que los entrenadores se sientan respaldados y tengan acceso a los recursos necesarios para su recuperación.

A continuación, se enlistan 10 actividades propuestas como estrategia de control:

1. Establecer límites de tiempo para la realización de tareas que involucren movimientos repetitivos.
2. Proporcionar descansos adecuados entre las sesiones de entrenamiento para permitir la recuperación y evitar la sobreexposición a movimientos repetitivos.
3. Ejecutar un sistema de seguimiento y retroalimentación con el fin de identificar y corregir movimientos incorrectos.
4. Inspeccionar de manera regular los equipos y herramientas de trabajo para garantizar un adecuado funcionamiento de estos.
5. Fomentar el trabajo en equipo para poder compartir las cargas de trabajo, reduciendo la exposición individual a movimientos repetitivos.
6. Buscar apoyo en profesionales en SST y fisioterapia para que puedan brindar apoyo y un asesoramiento adecuado.
7. Capacitar al personal frente a los riesgos latente a movimientos repetitivos de manera que se cree conciencia frente al tema.



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

8. Hacer uso de técnicas de levantamiento y movimiento adecuadas por medio de capacitaciones y la retroalimentación constante.
9. Establecer medidas de control de calidad para garantizar que se sigan los protocolos de seguridad y ergonomía.
10. Realizar análisis de riesgos y evaluaciones periódicas para identificar nuevas áreas de mejora y controlar la efectividad de las medidas implementadas

Actividades de Evaluación que permitan comprender la magnitud de las lesiones y determinar el estado de salud actual de los entrenadores, por medio la realización de exámenes médicos, pruebas de diagnóstico y evaluaciones físicas que permitan identificar la naturaleza y la gravedad de las lesiones.

Por medio de estas actividades se pueden establecer objetivos específicos y medibles para la intervención definiendo las metas realistas en términos de recuperación física, rehabilitación, reducción de síntomas y prevención de futuras lesiones.

A continuación, se enlistan 10 actividades propuestas como estrategia de evaluación:

1. Realizar evaluaciones médicas periódicas para monitorear la salud y detectar tempranamente posibles lesiones relacionadas con movimientos repetitivos.
2. Efectuar encuestas y entrevistas a los entrenadores para valorar su nivel de satisfacción respecto a las medidas de mitigación implementadas.
3. Registrar y estudiar los informes de incidentes y lesiones relacionadas con movimientos repetitivos para identificar patrones y áreas de mejora.
4. Realizar mediciones de carga física y posturas adoptadas durante las tareas para evaluar la efectividad de las medidas de control.
5. Realizar auditorías periódicas de seguridad y ergonomía para evaluar el cumplimiento de las medidas de mitigación.



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

6. Monitorear y evaluar los indicadores clave de rendimiento relacionados con la salud y seguridad de los entrenadores.
7. Realizar evaluaciones ergonómicas de los puestos de trabajo para identificar y corregir posibles riesgos de lesiones por movimientos repetitivos.
8. Realizar encuestas de satisfacción del personal para evaluar la percepción y el impacto de las medidas de mitigación implementadas.
9. Realizar revisiones regulares de las políticas y procedimientos de control para garantizar su actualización y relevancia.
10. Mantener una comunicación constante con los entrenadores para recopilar retroalimentación y sugerencias.

Indicadores de cumplimiento:

Para lograr el cumplimiento de la propuesta, se plantean los siguientes indicadores los cuales se deben analizar y constatar durante el proceso de implementación de la propuesta, las actividades de control y los procesos de evaluación de esta.

1. Porcentaje de entrenadores que han recibido formación en prevención de lesiones por movimientos repetitivos en los últimos 6 meses posterior al proceso de investigación.
 2. Número de programas de entrenamiento personalizado adaptados a cada entrenador con el objetivo de evitar lesiones por movimiento repetitivos.
 3. Frecuencia de seguimiento y revisión de la técnica de los entrenadores por parte de un superior para asegurar que se están realizando los movimientos de forma segura.
 4. Porcentaje de entrenadores que han experimentado una disminución en el dolor muscular o en las lesiones desde que empezaron a trabajar la propuesta que implementa medidas de prevención de lesiones por movimientos repetitivos.
-
-

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

5. Número de lesiones deportivas reportadas por los entrenadores en el gimnasio en comparación con el dato del último semestre, como resultado de la implementación de la propuesta de mitigación

CONCLUSIONES

Una vez desarrollado el proceso de investigación y conforme los objetivos planteados se pueden establecer las siguientes conclusiones: corrección hecha.

Los movimientos repetitivos en torno al desarrollo de las actividades laborales de los entrenadores del gimnasio son una causa común para la presencia de lesiones deportivas teniendo en cuenta que, estos profesionales realizan actividades físicas intensas y repetitivas en jornadas largas de trabajo, lo que genera un desgaste excesivo en ciertas áreas del cuerpo como las articulaciones, los músculos y los tendones. Ante esto, las lesiones más comunes que se logran identificar después del desarrollo del proceso investigativo, es que a raíz de los movimientos repetitivos los entrenadores han presentado tendinitis, síndrome del túnel del Carpio, bursitis, lesiones en diferentes ligamentos, desgarros musculares, entre otras, las cuales generan dolor y pueden a futuro limitar la capacidad de los entrenadores para el desarrollo de su actividad laboral.

Por otro lado, se logra identificar que los entrenadores están expuestos a movimientos repetitivos durante su actividad laboral, por factores relacionados con las posturas incómodas ya que, los entrenadores suelen desarrollar actividades de pie o adoptar posturas incómodas en el desarrollo de ejercicios, al demostrar técnicas a los entrenados o clientes lo que provoca una atención muscular y dolores crónicos. Así mismo, las lesiones deportivas están relacionados con la necesidad de los entrenadores de perfeccionar la técnica a sus clientes, al demostrar ejercicios y corregir la postura de los clientes, lo que genera lesiones por sobre uso en articulaciones como los hombros, codos y rodillas.



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

De igual manera, se concluye que el uso de equipamiento pesado también incide en el desarrollo de lesiones deportivas, generalmente por usar ese tipo de equipamiento en el desarrollo de movimientos repetitivos, lo que aumenta el riesgo de lesión esquelética al usar barras o pesas y sobre todo si estas no se utilizan de manera correcta. Sin olvidar, que se logró identificar que la falta de descansos prolongados y la presencia de horarios extenuantes contribuyen a la fatiga muscular y al aumento de riesgo de lesiones deportivas en los entrenadores.

La evaluación de riesgos ergonómicos en CR STUDIO FITNESS ha revelado una realidad preocupante ya que se muestra que los entrenadores se encuentran en una situación de alto riesgo de sufrir lesiones deportivas debido a la alta frecuencia de movimientos repetitivos, posturas inadecuadas y la presencia de factores de riesgo adicionales. Lo que puede llegar a comprometer la salud integral de los entrenadores, poniendo en peligro su bienestar y calidad de vida.

A razón de ello se hace necesario que se implementen medidas de mitigación, para resolver la necesidad presentada dentro de CR STUDIO FITNESS durante esta investigación, esperando que se tomen acciones decisivas y prontas en pro de sus entrenadores, previniendo la aparición de lesiones que puedan tener consecuencias graves a largo plazo.

En este sentido, se propone un plan integral que abarca diversas estrategias para abordar el problema de raíz entre ellos: capacitación en ergonomía brindándoles las herramientas y el conocimiento necesarios para realizar su trabajo de manera segura y eficiente, pausas activas permitiendo que los entrenadores descansen y se recuperen de la carga física que implica su trabajo, uso de equipos ergonómicos adecuados que brinden soporte y protección a las manos, muñecas y pies, rotación de tareas donde se evite que los



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

entrenadores realicen los mismos movimientos repetitivos durante largos períodos de tiempo y programas de ejercicio y fortalecimiento para mejorar su condición física en general.

La prevención de lesiones deportivas causadas por movimientos repetitivos dentro del gimnasio CR STUDIO FITNESS, representan una inversión inteligente en la salud y el bienestar de sus entrenadores y clientes, ya que, al implementar estas medidas de mitigación propuestas, no solo estará protegiendo la salud física de sus empleados, sino que también estará contribuyendo a mejorar su motivación, productividad y compromiso con la empresa.

RECOMENDACIONES

Además de la propuesta de mitigación presentada en la investigación actual, de manera general se recomienda a los entrenadores para prevenir las lesiones causadas por movimiento repetitivos, realizar un calentamiento adecuado antes del inicio de cualquier jornada laboral, en donde se adopten posturas correctas durante el ejercicio y se utilice equipo de protección adecuado, además de tomar descansos regulares para que los cuerpos tengan el tiempo suficiente de recuperación, evitando así el exceso de trabajo en ciertas áreas del cuerpo.

Por otro lado, se recomienda implementar medidas de prevención ante los riesgos laborales que se identifican en el gimnasio, a fin de reducir la exposición de los entrenadores físicos a los movimientos repetitivos y, por ende, prevenir la lesión en musculoesqueléticas que se relacionan con estos. De igual manera, se recomienda el desarrollo una evaluación netamente ergonómica con relación a los entrenadores físicos, teniendo en cuenta la identificación de los espacios de trabajo favorables que reduzcan las posturas inadecuadas y minimicen la realización de movimientos repetitivos.

Así mismo, se recomienda el desarrollo de procesos de capacitación a los entrenadores físicos en torno al trabajo seguro, el uso adecuado de herramientas y



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

maquinarias sobre todo las que imprimen peso y requieren fuerza en el desarrollo de movimientos repetitivos, para evitar el aumento en ante el riesgo y el nivel de exposición a lesiones deportivas. Finalmente, y de ser necesario, realizar rotación en cuanto a las tareas de los entrenadores, para que estos no desarrollen solo actividad física durante la jornada laboral. Así mismo, se implementen procesos que permitan las pausas activas durante la jornada en las que los entrenadores físicos están haciendo carga física o desarrollo de movimientos repetitivos, toda vez que sirvan como medidas preventivas eficaces ante la mitigación del riesgo, mejorando así la salud y el bienestar de los trabajadores en el ámbito laboral.

De manera puntual, ante la propuesta de mitigación registrada, se hacen las siguientes recomendaciones:

1. Estudio de manera detallada las lesiones frecuentes asociadas al movimiento repetitivo en los entrenadores de gimnasio, con el fin de identificar los principales riesgos y necesidades de prevención.
2. Desarrollar programas de entrenamiento específicos para cada uno de los entrenadores, poniendo en práctica ejercicios de fortalecimiento, flexibilidad y técnicas de corrección de postura para prevenir lesiones por movimiento repetitivo.
3. Capacitar al personal en cuanto a identificación y corrección de posturas para evitar movimientos incorrectos en las rutinas de trabajo.
4. Promover el uso adecuado de equipo de protección personal, como rodilleras, muñequeras y fajas de soporte, para reducir el riesgo de lesiones en las articulaciones y la columna vertebral.



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, LP., Lanzziano, LA., y Soler, N. (2022). Diseño de un sistema de vigilancia epidemiológica para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos en la empresa Distriexito S.A.S. consultoría. [Tesis de pregrado, Universidad USTA]
<https://repository.usta.edu.co/handle/11634/47854>
- Alarcón, MP., Ospina, LT., Peñaloza, M. A., y Rodríguez, P. A. (2022). Diseño De Un Programa Preventivo De Desórdenes Musculoesqueléticos En Los Trabajadores Del Área De Limpieza Y Desinfección Del Hospital San Roque, Ubicado En Coyaima, Tolima. [Tesis de pregrado. Repositorio universidad UNIPILOTO]
<http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/11631>
- Álvarez, J. y Fernández, JI. (2024). Prevalencia de lesiones deportivas en practicantes de Muay Thai en Argentina [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Córdoba].
<https://rid.ugr.edu.ar/handle/20.500.14125/941>
- Ávila, K., Ulloa, I y Castro, L. (2022) Lesiones deportivas en la práctica del porrismo universitario de Bogotá. Colecciones en Salud. Universidad Santo Tomas. Ediciones USTA. 91 – 104.
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/47044/Obracompleta.Coleccioncienciasdelasalud.2022Castrolaura.pdf?sequence=1>
- Bahr, R., Clarsen, B., Derman W., Dvorak J. y Emery CA, Finch CF, (2020) International Olympic Committee Consensus Statement: Methods for Recording and Reporting of Epidemiological Data on Injury and Illness in Sports 2020 (Including the STROBE Extension for Sports Injury and Illness Surveillance (STROBESIIS)). Br J Sports Med , (54):372-89 DOI 10.1136/bjsports-2019-101969
- Barros, M. (2020) Caracterización De Las Lesiones Deportivas En Pesistas Y Patinadores De Un Centro Deportivo De Cartagena. Universidad De San Buenaventura. Facultad De Ciencia De La Salud. Programa De Fisioterapia. [Tesis Pregrado. Repositorio universidad USB]
<https://bibliotecadigital.usb.edu.co/server/api/core/bitstreams/314a5c47-2a33-4a19-93ef-2df9e6f9d8d7/content>
- Basto, Z., y Montoya, S. (2021). Lesiones deportivas y enfermedades presentadas durante los Juegos Universitarios Nacionales ASCUN 2018. Iatreia, 34(4), 307-315.
<https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.91>
- Bautista, AG., y Contreras, LA. (2020). Identificación de las lesiones deportivas como accidentes laborales en deportistas de fútbol profesional [Tesis de grado, Universidad de Pamplona,
-
-

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Facultad de Salud]

<http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/handle/20.500.12744/828>

Bejarano, OE., y Hernández, MP. (2021). Sistema de vigilancia epidemiológica para desórdenes musculoesqueléticos en el cargo servicios generales de Ultra Schall de Colombia. [Tesis de pregrado, Universidad ECCI] <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/1231>

Buitragueño, J. (2015) Incidencia, prevalencia y severidad de las lesiones deportivas en tres programas de entrenamiento para la pérdida de peso. Universidad politécnica de Madrid. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y Del Deporte. [Tesis Doctoral, Licenciatura En Ciencias de la Actividad Física y del Deporte]

https://oa.upm.es/37879/1/JAVIER_BUTRAGUENO_REVENGA.pdf

Camacho, AC., Forero, DM., y Díaz, LF. (2019). Acciones de mejora para prevenir y mitigar los riesgos biomecánicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores administrativos de la empresa talleres y almacenes el norte, ubicada en Bogotá. [Tesis de pregrado. Universidad Corporación Universitaria Minuto de Dios]

<https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/9893/1/RIEGOS%20BIOMECHANICOS%20ALMACENES%20Y%20TALLERES%20EL%20NORTE%20%281%29.pdf>

Chacón, JM., Chacón, JC., y Gallo, AA. (2021). Medidas de prevención y control de desórdenes musculo esqueléticos asociados al riesgo biomecánico identificados en la empresa Intel Red S.A.S. [Tesis de pregrado. Universidad ECCI]

<https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/1939?show=full>

Colado, J. y Cortell, J. (2022) Lesiones durante la práctica de ejercicios de acondicionamiento físico de musculación con una orientación hacia la salud en el tiempo de ocio: un estudio en la ciudad de Alicante. II Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte. Revista Ciencias del Deporte.

<https://www.cienciadeporte.com/images/congresos/madrid/Rendimiento%20Deportivo/Biomechanica%20Deportiva/Lesiones%20durante%20la%20pr%C3%A1ctica.PDF>

Cortina, J. y Zarate, M. (2019) Factores de riesgo ergonómicos que inciden en las lesiones osteomusculares de los entrenadores de un centro médico deportivo de Cartagena.

Universidad Libre Seccional Barranquilla Facultad De Ciencias De La Salud. Maestría En Seguridad Y Salud En El Trabajo. [Tesis de pregrado. Universidad Libre]

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/17693/1094244731.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

- Danes, D., Toro, F. y Tapia, V. (2020) Lesiones deportivas en deportistas universitarios chilenos. Revista federación española de asociación de docentes de educación física. Número 38 página 490 - 496. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/download/74745/49984/0>
- Diego, J. (2015). Evaluación del riesgo por movimientos repetitivos mediante el Check List Ocra. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php>
- Diez, A. (2019) estudio descriptivo de las principales lesiones deportivas en la población pediátrica de Soria. [Tesis pregrado. Fisioterapia, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/38637/TFG-O-1684.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ekstrand, J., Spreco, A., Bengtsson, H. y Bahr, R. (2021). Injury rates decreased in men's professional football: An 18-year prospective cohort study of almost 12 000 injuries sustained during 1.8 million hours of play. British Journal of Sports Medicine, 55(19), 1084-1091. doi:10.1136/bjsports-2020-103159
- Espin, V. y Ruales, L. (2017) El entrenamiento con carga progresiva en el gimnasio y su influencia en lesiones del manguito de los rotadores. Universidad Técnica de Ambato - Facultad de Ciencias de la Salud - Carrera de Terapia Física. [Tesis de pregrado, Universidad UTA] <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/25908>
- Galindo, A., Campos, A. y Bohórquez, V. (2020). Plan de prevención de lesiones deportivas en funcionarios de entidades estatales. (Trabajo de grado). Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá – Colombia. [Tesis de pregrado, Repositorio Universidad UNIMINUTO] <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/10985>
- Galvis, C. Reyes, C. y Castro, L. (2022) Factores extrínsecos que determinan la incidencia de lesión en corredores amateurs de la ciudad de Bogotá. Colecciones en Salud. Tesis de pregrado. Repositorio universidad Universidad Santo Tomas. Ediciones USTA. p.p 47 – 63. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/47044/Obracompleta.Coleccioncienciasdelasalud.2022Castrolaura.pdf?sequence=1>
- García, C., Albaladejo, R., Villanueva, R. y Navarro, E. (2015). Epidemiological Study of Sports Injuries and their Consequences in Recreational Sport in Spain. Apunts Educación Física y Deportes, 119, 62–70. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2015/1\).119.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2015/1).119.03)
- Giraldo, M., Martínez, S. y Gutiérrez, Y. (2021) Prevalencia de lesiones en deportistas de halterofilia en Colombia. Facultad De Ciencias De La Salud. [Tesis Pregrado, Corporación Universitaria
-
-

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Iberoamericana] <https://repositorio.iberico.edu.co/server/api/core/bitstreams/146e3fd0-1f70-4255-b827-ed8ddaabe81a/content>

- Guerrero, R. y Castro, L. (2022) Caracterización de las lesiones extrínsecas de miembro inferior y superior en ciclistas del Club Monserrate. Colecciones en Salud. [Tesis de pregrado, Universidad Santo Tomás]. Ediciones USTA. p.p 29 – 44.
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/47044/Obracompleta.Coleccioncienciasdelasalud.2022Castrolaura.pdf?sequence=1>
- Hernández, A. D., Cardona, S. A., y Quiñones, A. (2020). Peligros Biomecánicos y su Incidencia en la Aparición de Desordenes Musculo Esqueléticos en los Trabajadores de Servicios Generales del Centro De Desarrollo Integral Señor de Paz en Santiago de Cali durante el año 2019. [Tesis de pregrado, Corporación Universitaria Minuto de Dios].
<https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/11357>
- Hess, M.C., Swedler, D.I., Collins, C.S., Ponce, B.A. y Brabston, E.W. (2020). Descriptive Epidemiology of Injuries in Professional Ultimate Frisbee Athletes. J Athl Train. 2020;55(2):195-204. DOI 10.4085/1062-6050-269-18
- Jara, Y. y Moya, M. (2018) Diseño de una propuesta de lineamientos preventivos a partir de los hallazgos relacionados con las principales lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgos asociados al entrenamiento con pesas en gimnasios convencionales y el entrenamiento crossfit. Revisión sistemática 2007 2017. Sede Rodrigo Facio. Tesis de pregrado. Repositorio Universidad de Costa Rica.
<https://repo.sibdi.ucr.ac.cr/bitstream/123456789/9009/1/44329.pdf>
- Jaramillo, N. (2020). Desórdenes músculo esqueléticos y riesgo biomecánico del personal operativo del despacho de energía EPM, zona sur de la ciudad de Medellín en el año 2020. Profesional en Gestión de Seguridad y la Salud Laboral. Tesis de pregrado. Repositorio universidad Politécnico Gran Colombiano. <https://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/2751>
- Jayanthi, N., Kleithernes, S., Dugas, L., Pasulka, J., Iqbal, S. y LaBella, C. (2020). Risk of Injuries Associated With Sport Specialization and Intense Training Patterns in Young Athletes: A Longitudinal Clinical Case-Control Study. Orthopaedic Journal of Sports Medicine, 8(6), 232596712092276. <https://doi.org/10.1177/2325967120922764>
- Lekue, J. (2020) Lesiones, disponibilidad y factores de riesgo en fútbol profesional: estudio epidemiológico de seis temporadas en el Athletic Club. Universidad del País Vasco. Programa de Doctorado en Investigación Biomédica.
-
-

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/58712/TESIS_LEKUE_GALLANO_JOSE%20ANTONIO.pdf?sequence=1

Lindo, M., y Sarmiento, J. E. (2018). Factores de riesgo laborales y desórdenes, musculoesqueléticos en trabajadores de un centro gerontológico en Medellín. Tesis de pregrado. Repositorio universidad UDEA. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/11526>

Liu, T. (2022). IMPACTO DE LA POSTURA Y MÉTODOS DE RECUPERACIÓN EN LAS LESIONES DEPORTIVAS. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, 28, 719-722. <https://www.scielo.br/j/rbme/a/BRzZwhZBjXSLYCHNH3PpDSL/abstract/?format=html&lang=es>

Marín, J. (2019) Análisis de las lesiones deportivas en el baloncesto: comparativa por género edades y posiciones. Facultad de educación y deporte. Tesis pregrado en ciencias de la actividad física y el deporte. Universidad del país Vasco. https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/43480/TFG_Marin.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Márquez, M. (2015). Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, IV (14), 85-102.

McGuine, TA., Post, E., Biese, K., Kliethermes, S., Bell, D., Watson, A., Brooks, A. & Lang, P. (2020). The Incidence and Risk Factors for Injuries in Girls Volleyball: A Prospective Study of 2072 Players. Journal of Athletic Training. <https://doi.org/10.4085/182-20>

Méndez Angarita, A., Quitian Arévalo, F. E., & Sánchez Hinestroza, L. (2021). Propuesta preventiva para mitigar el ausentismo laboral por desórdenes músculo-esqueléticos (DME), en el área de servicios generales en un conjunto residencial de la ciudad de Bogotá D.C. Tesis de pregrado. Repositorio universidad ECCI. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/881>

Méndez, G., Lenzi, G. y Parodi, A. (2022) Incidencia y perfil de lesiones vinculadas al crossfit® en la ciudad de Montevideo: Un estudio piloto. EmásF: revista digital de educación física, ISSN 1989-8304, N°. 78, 2022, págs. 10-28. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8572938>

Muñoz Lobo, L., Queruz Flórez, B., Torres Rodríguez, K., & Arrazola David, M. (2018). Síntomas Musculoesqueléticos En El Personal De Servicios Generales De La Clínica Bonnadona Prevenir Del Distrito De Barranquilla. Agosto 2017/ JUNIO 2018. INGENIARE, 25, 21–37. <https://doi.org/10.18041/1909-2458/ingeniare.25.5970>



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

- Muñoz, C., Reina, S. y Cifuentes, S. (2021). Prevalencia de lesiones y fitness en universitarios. *Revista de Investigación Cuerpo, Cultura y Movimiento*, 11(2).
<https://doi.org/10.15332/2422474X.6758>
- Núñez, L. (2019) Frecuencia de lesiones musculoesqueléticas en varones que practican musculación en el Gimnasio Fuerza y Salud, Piura 2017. Universidad San Pedro. Tesis Pregrado. Facultad de Ciencias de la Salud. Tecnología Médica - Terapia Física y Rehabilitación.
<http://publicaciones.usanpedro.edu.pe/handle/USANPEDRO/13075>
- Ordóñez, C., Gómez, E. y Calvo, A. (2016) Desorden musculoesquelético relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana de Salud ocupacional* 6(1) Mar 2016, pp 27-32. Universidad Libre – Seccional Cali (Colombia) <http://revistasoj.s.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso>
- Peinado, D. (2019) Efecto de la fatiga inducida por movimientos repetitivos y tareas de contracción isométrica sobre el tiempo de reacción. Tesis doctoral. Doctorado en investigaciones sociosanitarias y de la actividad física. Facultad de ciencias de la actividad física y el deporte. Universidad de Castilla - La Mancha.
<https://ruidera.uclm.es/server/api/core/bitstreams/ff10a135-aa65-4fc4-be9f->
- Peña, J., Gil, B. y Piedra, A., Altarriba, A., Loscos, E., Chulvi, I., Casals, M. y García, A. (2023) Epidemiología y factores de riesgo en chicas jóvenes deportistas: baloncesto, fútbol y voleibol. *Apunts Educación Física y Deportes*, vol. 39, núm. 152, pp. 01-12, 2023. Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya.
<https://www.redalyc.org/journal/5516/551674777001/html/>
- Pérez, J., Adsuar, JC., Alcaraz, PE. y Carlos, J. (2020). Physical exercises for preventing injuries among adult male football players: A systematic review *J Sport Health Sci.* S2095-2546(20): 30152-6. Doi: 10.1016/j.jshs.2020.11.003
- Pimentel, GC., Fernández, AL., Jara, JF., Galán, SL. y Villarreal, EP. (2022). Revisión de las lesiones deportivas más frecuentes en la práctica del pádel. *Seram*, 1(1).
<https://www.piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/9263>
- Puig, V., Gallego, Y. y Moreno, MP. (2020). Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos mediante la mejora de Hábitos Posturales: experiencia en el colectivo de limpieza. *Archivos de prevención de riesgos laborales*, 23(2), 164–181.
<https://doi.org/10.12961/aprl.2020.23.02.04>
-
-

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

- Reina, M. (2018) Estudio de las lesiones en deportistas de gimnasia musical aeróbica en el gimnasio Iron Body. Universidad de las Fuerzas Armadas. Tesis de Maestría.
https://www.lareferencia.info/vufind/Record/EC_3b27b6900232a318b8a7744561b6bec7
- Sánchez, I. y Grillo, A. (2022) Caracterización de lesiones en usuarios asistentes al Gimnasio Campus. Colecciones en Salud. Tesis de pregrado. Repositorio Universidad Santo Tomas. Ediciones USTA. p.p 119 – 136.
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/47044/Obracompleta.Coleccioncienciasdelasalud.2022Castrolaura.pdf?sequence=1>
- Silvers, H., Mandelbaum, B., Adeniji, O., Insler, S., Bizzini, M. y Pohlig, R. (2016) Efficacy of the FIFA 11+ injury prevention program in the Collegiate male Soccer player. Am J Sport Med (Internet). 43(July 2014):2628-37. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26378030>
- Beijsterveldt, AM., Der Horst, N. y Van De Port, IG. (2013) How effective are exercise-based injury prevention programmes for soccer players? A systematic review. Sport Med (Internet). 43(4):257-65. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23471859>
- Villaquiran, A., Vernaza, P. y Potilla, E. (2019) Calentamiento neuromuscular en la prevención de lesiones en deportistas caucanos. Revista Salud Uninorte, vol. 37, núm. 3, pp. 647-663, 2021. Fundación Universidad del Norte. <https://www.redalyc.org/journal/817/81771260008/html/>

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Anexo A Resultados Encuesta Sociodemográfica

DIMENSIÓN 1 IDENTIFICACION SOCIODEMOGRFICA

1. ¿Cuál es tu nivel educativo? 100% técnico_____
2. ¿Cuántas personas conforman tu familia? 80% 4_____ 20% 5
3. ¿Tienes hijos? Si 40% no 60% Si la pregunta es afirmativa responda lo siguiente.
¿Cuántos? 40% 1
4. ¿Cuál es su estado civil? Soltero 60% casado 40%
5. ¿Cuál es tu nivel de ingresos mensuales? 1 SMMLV 60% más de 1 SMMLV 40%
6. Se encuentra afiliado a Seguridad Social Si 100%
7. ¿Con qué frecuencia haces ejercicio por semana? 5 100%
8. ¿En qué tipo de vivienda vive actualmente? Casa 100%
9. Indique los servicios públicos con los que cuenta: 100% cuenta con Agua, Wifi, Gas, Electricidad, Recolección de basuras y Alcantarillado.
10. ¿Cuánto tiempo lleva viviendo en su domicilio actual? Entre 1 y 6 meses 16% entre 7 y 8 meses 16% y entre 17 y 24 meses 68%
11. La casa que habita es: Alquilada 67%. Propia 33%
12. ¿Qué tipo de contrato tiene con la empresa? Contrato a Término Fijo 33%. Contrato de Obra o labor 67%

DIMENSIÓN 2 CARACTERISITCAS LABORALES

13. ¿Hace cuanto labora en la empresa? 1 y 6 meses 16% entre 7 y 8 meses 33% y entre 17 y 24 meses 51%
 14. ¿Lo han capacitado en la empresa con relación a la seguridad y salud laboral? Si 100%
 15. Si su respuesta es sí, ¿hace cuanto fue la última? 1 y 6 meses 100%
 16. ¿Ha recibido por parte de la empresa los Elementos de Protección personal? No 100%
 17. Señale las actividades que desarrolla en su actividad laboral: (Puede señalar más de una opción)
-

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

-
- ___ Diseñar rutinas de entrenamiento para los clientes 100%.
 - ___ Supervisar y corregir la técnica de los ejercicios 100%
 - ___ Motivar y alentar a los clientes durante el entrenamiento 100%
 - ___ Planificar y organizar clases grupales de fitness 40%
 - ___ Realizar evaluaciones físicas y de condición física 40%
 - ___ Asesorar a los clientes en temas de nutrición y hábitos saludables 100%
 - ___ Mantener un ambiente seguro y limpio en el gimnasio 16%
 - ___ Ayudar a los clientes a establecer metas realistas y alcanzables 100%
 - ___ Mantenerse actualizado en las tendencias y avances en el ámbito del fitness 40%
 - ___ Colaborar con otros profesionales de la salud en la rehabilitación de lesiones 40%

18. ¿Cuántas horas trabajas a la semana? 48 49% y 60 51%
19. ¿cuenta con tiempo para descansar durante la jornada laboral? Si 100%
20. Si su respuesta es sí, ¿con cuánto tiempo cuenta? Entre 30 y 50 minutos 51% y entre 60 y 90 minutos 49%

DIMENSIÓN 3 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA SALUD

21. ¿Tienes algún tipo de discapacidad física o mental? No 100%
22. ¿Tienes algún tipo de enfermedad laboral diagnosticada? No 100%
23. ¿Has sufrido alguna lesión deportiva en antes de empezar a laborar en la empresa?
Si 100%
24. ¿Qué tipo de lesión?: Contracturas musculares 100% Esguinces 100%
25. ¿Tienes antecedentes familiares de lesiones deportivas o problemas de salud crónicos? No 100%
26. ¿Fuma? No 100%
27. ¿Consume bebidas alcohólicas? No 100%
28. ¿Consume algún tipo de suplemento para potenciar el entrenamiento deportivo? Si 100%
29. Si su respuesta es sí, conteste con qué frecuencia a la semana entre 5 y 6 veces 100%

Elaboración propia.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Anexo B Resultados Aplicación Cuestionario Sociodemográfico

20. ¿Cuenta con tiempo para descansar durante la jornada laboral? Si ☒ No ☐
21. Si su respuesta es sí, ¿con cuánto tiempo cuenta? Entre 20 y 30 minutos ☐ entre 30 y 50 minutos ☒ entre 60 y 90 minutos ☐ más de 90 minutos ☐

DIMENSIÓN 3 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA SALUD

22. ¿Tienes algún tipo de discapacidad física o mental? Si ☐ no ☒ ¿cuál? ☐
23. ¿Tienes algún tipo de enfermedad laboral diagnosticada? Si ☐ no ☒ ¿cuál? ☐
24. ¿Has sufrido alguna lesión deportiva en antes de empezar a laborar en la empresa? Si ☒ no ☐
25. ¿Qué tipo de lesión?: Tendinitis ☐ - Bursitis ☐ - Contracturas musculares ☒ - Esguinces ☐ - Otro (especificar) ☐
26. ¿Tienes antecedentes familiares de lesiones deportivas o problemas de salud crónicos? Si ☐ No ☒ ¿Cuál? ☐
27. ¿Fuma? Si ☐ No ☒
28. Si su respuesta es sí, indique con qué frecuencia a la semana entre 1 y 2 cigarrillos ☐ entre 3 y 4 cigarrillos ☐ entre 5 y 6 cigarrillos ☐ más de 7 cigarrillos ☐
29. ¿Consume bebidas alcohólicas? Si ☐ No ☒
30. Si su respuesta es sí, indique con qué frecuencia a la semana entre 1 y 2 veces ☐ entre 3 y 4 veces ☐ entre 5 y 6 veces ☐ más de 7 veces ☐
31. ¿Consume algún tipo de suplemento para potenciar el entrenamiento deportivo? Si ☒ No ☐
32. Si su respuesta es sí en la pregunta 31, conteste con qué frecuencia a la semana entre 1 y 2 veces ☐ entre 3 y 4 veces ☐ entre 5 y 6 veces ☒ más de 7 veces ☐

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

CUESTIONARIO PARA LA RECOLECCION DE DATOS SOCIODEMOGRAFICOS

Fecha: 23 Mayo Sexo: Masculino Edad: 38

Cargo: controlador Ciudad: Bogotá

Por favor responda con una X la opción que mas se acomode con su realidad contextual.

DIMENSIÓN 1 IDENTIFICACION SOCIODEMOGRFICA

1. ¿Cuál es tu nivel educativo? Bachiller ☐ técnico ☒ tecnólogo ☐
profesional ☐ Postgrado ☐
2. ¿Cuántas personas conforman tu familia? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☒ 5 ☐
mas ☐
3. ¿Tienes hijos? Si ☒ no ☐ Si la pregunta es afirmativa responda lo siguiente.
¿Cuántos? 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ mas ☐
4. ¿Cuál es su estado civil? Soltero ☐ casado ☐ viudo ☐ divorciado ☐
5. ¿Cuál es tu nivel de ingresos mensuales? Menos del 1 SMMLV ☐ 1 SMMLV ☒
más de 1 SMMLV ☐
6. Se encuentra afiliado a Seguridad Social Si ☒ no ☐
7. ¿Con qué frecuencia haces ejercicio por semana? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐
5 ☒ mas ☐
8. ¿En qué tipo de vivienda vive actualmente? Casa ☒ departamento ☐
habitación ☐
9. Indique los servicios públicos con los que cuenta: Agua ☒ Wifi ☒
Gas ☒ Electricidad ☒ Recolección de basuras ☒
Alcantarillado ☒
10. ¿Cuánto tiempo lleva viviendo en su domicilio actual? Entre 1 y 6 meses ☐
entre 7 y 8 meses ☐ entre 10 y 15 meses ☐ entre 17 y 24 meses ☒
11. La casa que habita es: Alquilada ☐ Propia ☒ Familiar ☐

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

20. ¿cuenta con tiempo para descansar durante la jornada laboral? Si ☒ No ☐
21. Si su respuesta es sí, ¿con cuánto tiempo cuenta? Entre 20 y 30 minutos ☐ entre 30 y 50 minutos ☐ entre 60 y 90 minutos ☒ más de 90 minutos ☐

DIMENSIÓN 3 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA SALUD

22. ¿Tienes algún tipo de discapacidad física o mental? Si ☐ no ☒ ¿cuál? ☐
23. ¿Tienes algún tipo de enfermedad laboral diagnosticada? Si ☐ no ☒ ¿cuál? ☐
24. ¿Has sufrido alguna lesión deportiva en antes de empezar a laborar en la empresa? Si ☐ no ☒
25. ¿Qué tipo de lesión?: Tendinitis ☐ - Bursitis ☐ - Contracturas musculares ☒ - Esguinces ☐ - Otro (especificar) ☐
26. ¿Tienes antecedentes familiares de lesiones deportivas o problemas de salud crónicos? Si ☐ No ☒ ¿Cuál? ☐
27. ¿Fuma? Si ☐ No ☒
28. Si su respuesta es sí, indique con qué frecuencia a la semana entre 1 y 2 cigarrillos ☐ entre 3 y 4 cigarrillos ☐ entre 5 y 6 cigarrillos ☐ más de 7 cigarrillos ☐
29. ¿Consume bebidas alcohólicas? Si ☐ No ☒
30. Si su respuesta es sí, indique con qué frecuencia a la semana entre 1 y 2 veces ☐ entre 3 y 4 veces ☐ entre 5 y 6 veces ☐ más de 7 veces ☐
31. ¿Consume algún tipo de suplemento para potenciar el entrenamiento deportivo? Si ☒ No ☐
32. Si su respuesta es sí en la pregunta 31, conteste con qué frecuencia a la semana entre 1 y 2 veces ☐ entre 3 y 4 veces ☐ entre 5 y 6 veces ☒ más de 7 veces ☐

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

12. ¿Qué tipo de contrato tiene con la empresa? Contrato a Término Fijo ✓
Contrato a término Indefinido Contrato de Obra o labor Contrato civil
por prestación de servicios Contrato de aprendizaje Contrato ocasional de
trabajo

DIMENSIÓN 2 CARACTERÍSTICAS LABORALES

13. ¿Hace cuanto labora en la empresa? 1 y 6 meses entre 7 y 8 meses entre
10 y 15 meses entre 17 y 24 meses
14. ¿Lo han capacitado en la empresa con relación a la seguridad y salud laboral? Si ✓
No
15. Si su respuesta es sí, ¿hace cuanto fue la última? 1 y 6 meses entre 7 y 8
meses entre 10 y 15 meses entre 17 y 24 meses
16. ¿Ha recibido por parte de la empresa los Elementos de Protección personal? Si
No ✓
17. Si su respuesta es sí, ¿hace cuanto fue la última? 1 y 6 meses entre 7 y 8
meses entre 10 y 15 meses entre 17 y 24 meses
18. Señale las actividades que desarrolla en su actividad laboral: (Puede señalar más de
una opción)
- ✓ Diseñar rutinas de entrenamiento para los clientes.
 - ✓ Supervisar y corregir la técnica de los ejercicios.
 - ✓ Motivar y alentar a los clientes durante el entrenamiento.
 - ✓ Planificar y organizar clases grupales de fitness.
 - ✓ Realizar evaluaciones físicas y de condición física.
 - ✓ Asesorar a los clientes en temas de nutrición y hábitos saludables.
 - ✓ Mantener un ambiente seguro y limpio en el gimnasio.
 - ✓ Ayudar a los clientes a establecer metas realistas y alcanzables.
 - ✓ Mantenerse actualizado en las tendencias y avances en el ámbito del fitness.
 - ✓ Colaborar con otros profesionales de la salud en la rehabilitación de lesiones.
19. ¿Cuántas horas trabajas a la semana? 8 12 24 36 48 60 ✓
mas

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

CUESTIONARIO PARA LA RECOLECCION DE DATOS SOCIODEMOGRAFICOS

Fecha: 23 Mayo Sexo: Masculino Edad: 35

Cargo: Entrenador Ciudad: Bogotá

Por favor responda con una **X** la opción que mas se acomode con su realidad contextual.

DIMENSIÓN 1 IDENTIFICACION SOCIODEMOGRFICA

1. ¿Cuál es tu nivel educativo? Bachiller ☐ técnico ☒ tecnólogo ☐
profesional ☐ Postgrado ☐
2. ¿Cuántas personas conforman tu familia? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☒ 5 ☐
mas ☐
3. ¿Tienes hijos? Si ☒ no ☐ Si la pregunta es afirmativa responda lo siguiente.
¿Cuántos? 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ mas ☐
4. ¿Cuál es su estado civil? Soltero ☐ casado ☒ viudo ☐ divorciado ☐
5. ¿Cuál es tu nivel de ingresos mensuales? Menos del 1 SMMLV ☐ 1 SMMLV ☒
más de 1 SMMLV ☐
6. Se encuentra afiliado a Seguridad Social Si ☒ no ☐
7. ¿Con qué frecuencia haces ejercicio por semana? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐
5 ☒ mas ☐
8. ¿En qué tipo de vivienda vive actualmente? Casa ☒ departamento ☐
habitación ☐
9. Indique los servicios públicos con los que cuenta: Agua ☒ Wifi ☒
Gas ☒ Electricidad ☒ Recolección de basuras ☒
Alcantarillado ☒
10. ¿Cuánto tiempo lleva viviendo en su domicilio actual? Entre 1 y 6 meses ☐
entre 7 y 8 meses ☐ entre 10 y 15 meses ☐ entre 17 y 24 meses ☒
11. La casa que habita es: Alquilada ☐ Propia ☒ Familiar ☐

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

20. ¿ cuenta con tiempo para descansar durante la jornada laboral? Si ☒ No ☐
21. Si su respuesta es sí, ¿con cuánto tiempo cuenta? Entre 20 y 30 minutos ☐ entre
30 y 50 minutos ☐ entre 60 y 90 minutos ☒ más de 90 minutos ☐

DIMENSIÓN 3 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA SALUD

22. ¿Tienes algún tipo de discapacidad física o mental? Si ☐ no ☒ ¿cuál? ☐
23. ¿Tienes algún tipo de enfermedad laboral diagnosticada? Si ☐ no ☒
¿cuál? ☐
24. ¿Has sufrido alguna lesión deportiva en antes de empezar a laborar en la empresa? Si ☒ no ☐
25. ¿Qué tipo de lesión?: Tendinitis ☐ - Bursitis ☐ - Contracturas
musculares ☒ - Esguinces ☒ - Otro (especificar) ☐
26. ¿Tienes antecedentes familiares de lesiones deportivas o problemas de salud
crónicos? Si ☐ No ☒ ¿Cuál? ☐
27. ¿Fuma? Si ☐ No ☒
28. Si su respuesta es sí, indique con qué frecuencia a la semana entre 1 y 2
cigarrillos ☐ entre 3 y 4 cigarrillos ☐ entre 5 y 6 cigarrillos ☐ más de 7
cigarrillos ☐
29. ¿Consume bebidas alcohólicas? Si ☐ No ☒
30. Si su respuesta es sí, indique con qué frecuencia a la semana entre 1 y 2 veces ☐
entre 3 y 4 veces ☐ entre 5 y 6 veces ☐ más de 7 veces ☐
31. ¿Consume algún tipo de suplemento para potenciar el entrenamiento deportivo?
Si ☒ No ☐
32. Si su respuesta es sí en la pregunta 31, conteste con qué frecuencia a la semana entre
1 y 2 veces ☐ entre 3 y 4 veces ☐ entre 5 y 6 veces ☒ más de 7 veces ☐

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

12. ¿Qué tipo de contrato tiene con la empresa? Contrato a Término Fijo ☒
Contrato a término indefinido ☐ Contrato de Obra o labor ☐ Contrato civil
por prestación de servicios ☐ Contrato de aprendizaje ☐ Contrato ocasional de
trabajo ☐

DIMENSIÓN 2 CARACTERÍSTICAS LABORALES

13. ¿Hace cuanto labora en la empresa? 1 y 6 meses ☐ entre 7 y 8 meses ☐ entre
10 y 15 meses ☐ entre 17 y 24 meses ☒
14. ¿Lo han capacitado en la empresa con relación a la seguridad y salud laboral? Si ☒
No ☐
15. Si su respuesta es sí, ¿hace cuanto fue la última? 1 y 6 meses ☒ entre 7 y 8
meses ☐ entre 10 y 15 meses ☐ entre 17 y 24 meses ☐
16. ¿Ha recibido por parte de la empresa los Elementos de Protección personal? Si ☐
No ☒
17. Si su respuesta es sí, ¿hace cuanto fue la última? 1 y 6 meses ☐ entre 7 y 8
meses ☐ entre 10 y 15 meses ☐ entre 17 y 24 meses ☐
18. Señale las actividades que desarrolla en su actividad laboral: (Puede señalar más de
una opción)
- ☒ Diseñar rutinas de entrenamiento para los clientes.
 - ☒ Supervisar y corregir la técnica de los ejercicios.
 - ☒ Motivar y alentar a los clientes durante el entrenamiento.
 - ☒ Planificar y organizar clases grupales de fitness.
 - ☒ Realizar evaluaciones físicas y de condición física.
 - ☒ Asesorar a los clientes en temas de nutrición y hábitos saludables.
 - ☐ Mantener un ambiente seguro y limpio en el gimnasio.
 - ☒ Ayudar a los clientes a establecer metas realistas y alcanzables.
 - ☒ Mantenerse actualizado en las tendencias y avances en el ámbito del fitness.
 - ☒ Colaborar con otros profesionales de la salud en la rehabilitación de lesiones.
19. ¿Cuántas horas trabajas a la semana? 8 ☐ 12 ☐ 24 ☐ 36 ☐ 48 ☐ 60 ☒
mas ☐

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

CUESTIONARIO PARA LA RECOLECCION DE DATOS

SOCIODEMOGRAFICOS

Fecha: 23 mayo 24 Sexo: masculino Edad: 35

Cargo: Entrenador Ciudad: Bogotá

Por favor responda con una X la opción que mas se acomode con su realidad contextual.

DIMENSIÓN 1 IDENTIFICACION SOCIODEMOGRFICA

1. ¿Cuál es tu nivel educativo? Bachiller ☐ técnico ☒ tecnólogo ☐
profesional ☐ Postgrado ☐
2. ¿Cuántas personas conforman tu familia? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☒
mas ☐
3. ¿Tienes hijos? Si ☒ no ☐ Si la pregunta es afirmativa responda lo siguiente.
¿Cuántos? 1 ☒ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ mas ☐
4. ¿Cuál es su estado civil? Soltero ☐ casado ☒ viudo ☐ divorciado ☐
5. ¿Cuál es tu nivel de ingresos mensuales? Menos del 1 SMMLV ☐ 1 SMMLV ☒
más de 1 SMMLV ☐
6. Se encuentra afiliado a Seguridad Social Si ☒ no ☐
7. ¿Con qué frecuencia haces ejercicio por semana? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐
5 ☒ mas ☐
8. ¿En qué tipo de vivienda vive actualmente? Casa ☒ departamento ☐
habitación ☐
9. Indique los servicios públicos con los que cuenta: Agua ☒ Wifi ☒
Gas ☒ Electricidad ☒ Recolección de basuras ☒
Alcantarillado ☒
10. ¿Cuánto tiempo lleva viviendo en su domicilio actual? Entre 1 y 6 meses ☐
entre 7 y 8 meses ☐ entre 10 y 15 meses ☐ entre 17 y 24 meses ☒
11. La casa que habita es: Alquilada ☐ Propia ☒ Familiar ☐

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

20. ¿cuenta con tiempo para descansar durante la jornada laboral? Si ☒ No ☐
21. Si su respuesta es sí, ¿con cuánto tiempo cuenta? Entre 20 y 30 minutos ☐ entre 30 y 50 minutos ☒ entre 60 y 90 minutos ☐ más de 90 minutos ☐

DIMENSIÓN 3 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA SALUD

22. ¿Tienes algún tipo de discapacidad física o mental? Si ☐ no ☒ ¿cuál? ☐
23. ¿Tienes algún tipo de enfermedad laboral diagnosticada? Si ☐ no ☒ ¿cuál? ☐
24. ¿Has sufrido alguna lesión deportiva en antes de empezar a laborar en la empresa? Si ☐ no ☒
25. ¿Qué tipo de lesión?: Tendinitis ☐ - Bursitis ☐ - Contracturas musculares ☐ - Esguinces ☐ - Otro (especificar) ☐
26. ¿Tienes antecedentes familiares de lesiones deportivas o problemas de salud crónicos? Si ☐ No ☒ ¿Cuál? ☐
27. ¿Fuma? Si ☐ No ☒
28. Si su respuesta es sí, indique con qué frecuencia a la semana entre 1 y 2 cigarrillos ☐ entre 3 y 4 cigarrillos ☐ entre 5 y 6 cigarrillos ☐ más de 7 cigarrillos ☐
29. ¿Consume bebidas alcohólicas? Si ☐ No ☒
30. Si su respuesta es sí, indique con qué frecuencia a la semana entre 1 y 2 veces ☐ entre 3 y 4 veces ☐ entre 5 y 6 veces ☐ más de 7 veces ☐
31. ¿Consume algún tipo de suplemento para potenciar el entrenamiento deportivo? Si ☒ No ☐
32. Si su respuesta es sí en la pregunta 31, conteste con qué frecuencia a la semana entre 1 y 2 veces ☐ entre 3 y 4 veces ☐ entre 5 y 6 veces ☒ más de 7 veces ☐

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

12. ¿Qué tipo de contrato tiene con la empresa? Contrato a Término Fijo _____
Contrato a término indefinido _____ Contrato de Obra o labor ☒ Contrato civil
por prestación de servicios _____ Contrato de aprendizaje _____ Contrato ocasional de
trabajo _____

DIMENSIÓN 2 CARACTERÍSTICAS LABORALES

13. ¿Hace cuanto labora en la empresa? 1 y 6 meses _____ entre 7 y 8 meses ☒ entre
10 y 15 meses _____ entre 17 y 24 meses _____
14. ¿Lo han capacitado en la empresa con relación a la seguridad y salud laboral? Si ☒
No _____
15. Si su respuesta es sí, ¿hace cuanto fue la última? 1 y 6 meses ☒ entre 7 y 8
meses _____ entre 10 y 15 meses _____ entre 17 y 24 meses _____
16. ¿Ha recibido por parte de la empresa los Elementos de Protección personal? Si _____
No ☒
17. Si su respuesta es sí, ¿hace cuanto fue la última? 1 y 6 meses _____ entre 7 y 8
meses _____ entre 10 y 15 meses _____ entre 17 y 24 meses _____
18. Señale las actividades que desarrolla en su actividad laboral: (Puede señalar más de
una opción)
- ☒ Diseñar rutinas de entrenamiento para los clientes.
 - ☒ Supervisar y corregir la técnica de los ejercicios.
 - ☒ Motivar y alentar a los clientes durante el entrenamiento.
 - ☐ Planificar y organizar clases grupales de fitness.
 - ☐ Realizar evaluaciones físicas y de condición física.
 - ☒ Asesorar a los clientes en temas de nutrición y hábitos saludables.
 - ☐ Mantener un ambiente seguro y limpio en el gimnasio.
 - ☐ Ayudar a los clientes a establecer metas realistas y alcanzables.
 - ☐ Mantenerse actualizado en las tendencias y avances en el ámbito del fitness.
 - ☐ Colaborar con otros profesionales de la salud en la rehabilitación de lesiones.
19. ¿Cuántas horas trabajas a la semana? 8 _____ 12 _____ 24 _____ 36 _____ 48 ☒ 60 _____
mas _____

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

CUESTIONARIO PARA LA RECOLECCION DE DATOS SOCIODEMOGRAFICOS

Fecha: 23 Mayo 24 Sexo: Masculino Edad: 25

Cargo: Entrenador Ciudad: Ibagué

Por favor responda con una X la opción que mas se acomode con su realidad contextual.

DIMENSIÓN 1 IDENTIFICACION SOCIODEMOGRFICA

1. ¿Cuál es tu nivel educativo? Bachiller ☐ técnico ☒ tecnólogo ☐
profesional ☐ Postgrado ☐
2. ¿Cuántas personas conforman tu familia? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☒ 5 ☐
mas ☐
3. ¿Tienes hijos? Si ☐ no ☒ Si la pregunta es afirmativa responda lo siguiente.
¿Cuántos? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ mas ☐
4. ¿Cuál es su estado civil? Soltero ☒ casado ☐ viudo ☐ divorciado ☐
5. ¿Cuál es tu nivel de ingresos mensuales? Menos del 1 SMMLV ☒ 1 SMMLV ☐
más de 1 SMMLV ☐
6. Se encuentra afiliado a Seguridad Social Si ☒ no ☐
7. ¿Con qué frecuencia haces ejercicio por semana? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐
5 ☒ mas ☐
8. ¿En qué tipo de vivienda vive actualmente? Casa ☒ departamento ☐
habitación ☐
9. Indique los servicios públicos con los que cuenta: Agua ☒ Wifi ☒
Gas ☒ Electricidad ☒ Recolección de basuras ☒
Alcantarillado ☒
10. ¿Cuánto tiempo lleva viviendo en su domicilio actual? Entre 1 y 6 meses ☐
entre 7 y 8 meses ☐ entre 10 y 15 meses ☐ entre 17 y 24 meses ☒
11. La casa que habita es: Alquilada ☐ Propia ☒ Familiar ☐

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

20. ¿cuenta con tiempo para descansar durante la jornada laboral? Si ☒ No ☐
21. Si su respuesta es sí, ¿con cuánto tiempo cuenta? Entre 20 y 30 minutos ☐ entre
30 y 50 minutos ☒ entre 60 y 90 minutos ☐ más de 90 minutos ☐

DIMENSIÓN 3 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA SALUD

22. ¿Tienes algún tipo de discapacidad física o mental? Si ☐ no ☒ ¿cuál? ☐
23. ¿Tienes algún tipo de enfermedad laboral diagnosticada? Si ☐ no ☒
¿cuál? ☐
24. ¿Has sufrido alguna lesión deportiva en antes de empezar a laborar en la empresa? Si ☒ no ☐
25. ¿Qué tipo de lesión?: Tendinitis ☐ - Bursitis ☐ - Contracturas
musculares ☒ - Esguinces ☒ - Otro (especificar) ☐
26. ¿Tienes antecedentes familiares de lesiones deportivas o problemas de salud
crónicos? Si ☐ No ☒ ¿Cuál? ☐
27. ¿Fuma? Si ☐ No ☒
28. Si su respuesta es sí, indique con qué frecuencia a la semana entre 1 y 2
cigarrillos ☐ entre 3 y 4 cigarrillos ☐ entre 5 y 6 cigarrillos ☐ más de 7
cigarrillos ☐
29. ¿Consume bebidas alcohólicas? Si ☐ No ☒
30. Si su respuesta es sí, indique con qué frecuencia a la semana entre 1 y 2 veces ☐
entre 3 y 4 veces ☐ entre 5 y 6 veces ☐ más de 7 veces ☐
31. ¿Consume algún tipo de suplemento para potenciar el entrenamiento deportivo?
Si ☒ No ☐
32. Si su respuesta es sí en la pregunta 31, conteste con qué frecuencia a la semana entre
1 y 2 veces ☐ entre 3 y 4 veces ☐ entre 5 y 6 veces ☐ más de 7 veces ☒

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

12. ¿Qué tipo de contrato tiene con la empresa? Contrato a Término Fijo _____
Contrato a término indefinido _____ Contrato de Obra o labor _____ Contrato civil
por prestación de servicios _____ Contrato de aprendizaje _____ Contrato ocasional de
trabajo _____

DIMENSIÓN 2 CARACTERÍSTICAS LABORALES

13. ¿Hace cuanto labora en la empresa? 1 y 6 meses ☒ entre 7 y 8 meses _____ entre
10 y 15 meses _____ entre 17 y 24 meses _____
14. ¿Lo han capacitado en la empresa con relación a la seguridad y salud laboral? Si ☒
No _____
15. Si su respuesta es sí, ¿hace cuanto fue la última? 1 y 6 meses ☒ entre 7 y 8
meses _____ entre 10 y 15 meses _____ entre 17 y 24 meses _____
16. ¿Ha recibido por parte de la empresa los Elementos de Protección personal? Si _____
No ☒
17. Si su respuesta es sí, ¿hace cuanto fue la última? 1 y 6 meses _____ entre 7 y 8
meses _____ entre 10 y 15 meses _____ entre 17 y 24 meses _____
18. Señale las actividades que desarrolla en su actividad laboral: (Puede señalar más de
una opción)
- ☒ Diseñar rutinas de entrenamiento para los clientes.
 - ☐ Supervisar y corregir la técnica de los ejercicios.
 - ☒ Motivar y alentar a los clientes durante el entrenamiento.
 - ☐ Planificar y organizar clases grupales de fitness.
 - ☐ Realizar evaluaciones físicas y de condición física.
 - ☒ Asesorar a los clientes en temas de nutrición y hábitos saludables.
 - ☐ Mantener un ambiente seguro y limpio en el gimnasio.
 - ☐ Ayudar a los clientes a establecer metas realistas y alcanzables.
 - ☐ Mantenerse actualizado en las tendencias y avances en el ámbito del fitness.
 - ☐ Colaborar con otros profesionales de la salud en la rehabilitación de lesiones.
19. ¿Cuántas horas trabajas a la semana? 8 _____ 12 _____ 24 _____ 36 _____ 48 ☒ 60 _____
mas _____

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

CUESTIONARIO PARA LA RECOLECCION DE DATOS SOCIODEMOGRAFICOS

Fecha: 23 05 2024 Sexo: Masculino Edad: 24

Cargo: Entrenador Ciudad: Ibagué

Por favor responda con una **X** la opción que mas se acomode con su realidad contextual.

DIMENSIÓN 1 IDENTIFICACION SOCIODEMOGRFICA

1. ¿Cuál es tu nivel educativo? Bachiller ☐ técnico ☒ tecnólogo ☐
profesional ☐ Postgrado ☐
2. ¿Cuántas personas conforman tu familia? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4 ☐ 5 ☐
mas ☐
3. ¿Tienes hijos? Si ☐ no ☒ Si la pregunta es afirmativa responda lo siguiente.
¿Cuántos? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ mas ☐
4. ¿Cuál es su estado civil? Soltero ☒ casado ☐ viudo ☐ divorciado ☐
5. ¿Cuál es tu nivel de ingresos mensuales? Menos del 1 SMMLV ☒ 1 SMMLV ☐
más de 1 SMMLV ☐
6. Se encuentra afiliado a Seguridad Social Si ☒ no ☐
7. ¿Con qué frecuencia haces ejercicio por semana? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐
5 ☒ mas ☐
8. ¿En qué tipo de vivienda vive actualmente? Casa ☒ departamento ☐
habitación ☐
9. Indique los servicios públicos con los que cuenta: Agua ☒ Wifi ☒
Gas ☒ Electricidad ☒ Recolección de basuras ☒
Alcantarillado ☒
10. ¿Cuánto tiempo lleva viviendo en su domicilio actual? Entre 1 y 6 meses ☒
entre 7 y 8 meses ☐ entre 10 y 15 meses ☐ entre 17 y 24 meses ☐
11. La casa que habita es: Alquilada ☒ Propia ☐ Familiar ☐

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

20. ¿cuenta con tiempo para descansar durante la jornada laboral? Si ☒ No ☐
21. Si su respuesta es sí, ¿con cuánto tiempo cuenta? Entre 20 y 30 minutos ☐ entre 30 y 50 minutos ☒ entre 60 y 90 minutos ☐ más de 90 minutos ☐

DIMENSIÓN 3 ASPECTOS RELACIONADOS CON LA SALUD

22. ¿Tienes algún tipo de discapacidad física o mental? Si ☐ no ☒ ¿cuál? ☐
23. ¿Tienes algún tipo de enfermedad laboral diagnosticada? Si ☐ no ☒ ¿cuál? ☐
24. ¿Has sufrido alguna lesión deportiva en antes de empezar a laborar en la empresa? Si ☒ no ☐
25. ¿Qué tipo de lesión?: Tendinitis ☐ - Bursitis ☐ - Contracturas musculares ☒ - Esguinces ☒ - Otro (especificar) ☐
26. ¿Tienes antecedentes familiares de lesiones deportivas o problemas de salud crónicos? Si ☐ No ☒ ¿Cuál? ☐
27. ¿Fuma? Si ☐ No ☒
28. Si su respuesta es sí, indique con qué frecuencia a la semana entre 1 y 2 cigarrillos ☐ entre 3 y 4 cigarrillos ☐ entre 5 y 6 cigarrillos ☐ más de 7 cigarrillos ☐
29. ¿Consume bebidas alcohólicas? Si ☒ No ☐
30. Si su respuesta es sí, indique con qué frecuencia a la semana entre 1 y 2 veces ☒ entre 3 y 4 veces ☐ entre 5 y 6 veces ☐ más de 7 veces ☐
31. ¿Consume algún tipo de suplemento para potenciar el entrenamiento deportivo? Si ☒ No ☐
32. Si su respuesta es sí en la pregunta 31, conteste con qué frecuencia a la semana entre 1 y 2 veces ☐ entre 3 y 4 veces ☐ entre 5 y 6 veces ☒ más de 7 veces ☐

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

12. ¿Qué tipo de contrato tiene con la empresa? Contrato a Término Fijo _____
 Contrato a término indefinido _____ Contrato de Obra o labor ☒ Contrato civil
 por prestación de servicios _____ Contrato de aprendizaje _____ Contrato ocasional de
 trabajo _____

DIMENSIÓN 2 CARACTERÍSTICAS LABORALES

13. ¿Hace cuanto labora en la empresa? 1 y 6 meses _____ entre 7 y 8 meses ☒ entre
 10 y 15 meses _____ entre 17 y 24 meses _____
14. ¿Lo han capacitado en la empresa con relación a la seguridad y salud laboral? Si ☒
 No _____
15. Si su respuesta es sí, ¿hace cuanto fue la última? 1 y 6 meses ☒ entre 7 y 8
 meses _____ entre 10 y 15 meses _____ entre 17 y 24 meses _____
16. ¿Ha recibido por parte de la empresa los Elementos de Protección personal? Si _____
 No ☒
17. Si su respuesta es sí, ¿hace cuanto fue la última? 1 y 6 meses _____ entre 7 y 8
 meses _____ entre 10 y 15 meses _____ entre 17 y 24 meses _____
18. Señale las actividades que desarrolla en su actividad laboral: (Puede señalar más de
 una opción)
- ☒ Diseñar rutinas de entrenamiento para los clientes.
 - ☐ Supervisar y corregir la técnica de los ejercicios.
 - ☒ Motivar y alentar a los clientes durante el entrenamiento.
 - ☐ Planificar y organizar clases grupales de fitness.
 - ☐ Realizar evaluaciones físicas y de condición física.
 - ☒ Asesorar a los clientes en temas de nutrición y hábitos saludables.
 - ☐ Mantener un ambiente seguro y limpio en el gimnasio.
 - ☐ Ayudar a los clientes a establecer metas realistas y alcanzables.
 - ☐ Mantenerse actualizado en las tendencias y avances en el ámbito del fitness.
 - ☐ Colaborar con otros profesionales de la salud en la rehabilitación de lesiones.
19. ¿Cuántas horas trabajas a la semana? 8 _____ 12 _____ 24 _____ 36 _____ 48 ☒ 60 _____
 mas _____

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

CUESTIONARIO PARA LA RECOLECCION DE DATOS SOCIODEMOGRAFICOS

Fecha: 23 mayo 2024 Sexo: Masculino Edad: 22

Cargo: Entrenador Ciudad: Ibagué

Por favor responda con una **X** la opción que mas se acomode con su realidad contextual.

DIMENSIÓN 1 IDENTIFICACION SOCIODEMOGRFICA

1. ¿Cuál es tu nivel educativo? Bachiller ☐ técnico ☒ tecnólogo ☐
profesional ☐ Postgrado ☐
2. ¿Cuántas personas conforman tu familia? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4 ☐ 5 ☐
mas ☐
3. ¿Tienes hijos? Si ☐ no ☒ Si la pregunta es afirmativa responda lo siguiente.
¿Cuántos? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ mas ☐
4. ¿Cuál es su estado civil? Soltero ☒ casado ☐ viudo ☐ divorciado ☐
5. ¿Cuál es tu nivel de ingresos mensuales? Menos del 1 SMMLV ☒ 1 SMMLV ☐
más de 1 SMMLV ☐
6. Se encuentra afiliado a Seguridad Social Si ☒ no ☐
7. ¿Con qué frecuencia haces ejercicio por semana? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐
5 ☒ mas ☐
8. ¿En qué tipo de vivienda vive actualmente? Casa ☒ departamento ☐
habitación ☐
9. Indique los servicios públicos con los que cuenta: Agua ☒ Wifi ☒
Gas ☒ Electricidad ☒ Recolección de basuras ☒
Alcantarillado ☒
10. ¿Cuánto tiempo lleva viviendo en su domicilio actual? Entre 1 y 6 meses ☐
entre 7 y 8 meses ☒ entre 10 y 15 meses ☐ entre 17 y 24 meses ☐
11. La casa que habita es: Alquilada ☒ Propia ☐ Familiar ☐

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

12. ¿Qué tipo de contrato tiene con la empresa? Contrato a Término Fijo _____
Contrato a término indefinido _____ Contrato de Obra o labor ☒ Contrato civil
por prestación de servicios _____ Contrato de aprendizaje _____ Contrato ocasional de
trabajo _____

DIMENSIÓN 2 CARACTERÍSTICAS LABORALES

13. ¿Hace cuanto labora en la empresa? 1 y 6 meses _____ entre 7 y 8 meses ☒ entre
10 y 15 meses _____ entre 17 y 24 meses _____
14. ¿Lo han capacitado en la empresa con relación a la seguridad y salud laboral? Si ☒
No _____
15. Si su respuesta es sí, ¿hace cuanto fue la última? 1 y 6 meses ☒ entre 7 y 8
meses _____ entre 10 y 15 meses _____ entre 17 y 24 meses _____
16. ¿Ha recibido por parte de la empresa los Elementos de Protección personal? Si _____
No ☒
17. Si su respuesta es sí, ¿hace cuanto fue la última? 1 y 6 meses _____ entre 7 y 8
meses _____ entre 10 y 15 meses _____ entre 17 y 24 meses _____
18. Señale las actividades que desarrolla en su actividad laboral: (Puede señalar más de
una opción)
- ☒ Diseñar rutinas de entrenamiento para los clientes.
 - ☐ Supervisar y corregir la técnica de los ejercicios.
 - ☐ Motivar y alentar a los clientes durante el entrenamiento.
 - ☒ Planificar y organizar clases grupales de fitness.
 - ☐ Realizar evaluaciones físicas y de condición física.
 - ☐ Asesorar a los clientes en temas de nutrición y hábitos saludables.
 - ☐ Mantener un ambiente seguro y limpio en el gimnasio.
 - ☒ Ayudar a los clientes a establecer metas realistas y alcanzables.
 - ☐ Mantenerse actualizado en las tendencias y avances en el ámbito del fitness.
 - ☐ Colaborar con otros profesionales de la salud en la rehabilitación de lesiones.
19. ¿Cuántas horas trabajas a la semana? 8 _____ 12 _____ 24 _____ 36 _____ 48 ☒ 60 _____
mas _____

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Anexo C Resultados Hoja Aplicación Hoja De Campo Método Ocra

Escuela OCRA
Formulario para la Evaluación y Gestión del Riesgo por Movimientos Repetitivos

FICHA 4

ADICIONAL	
PRESENCIA DE FACTORES DE RIESGO ADICIONALES	
Elegir una sola respuesta por grupo. Describir el miembro que más interviene (describa el miembro que más interviene, el mismo para el que se tendrá que describir la postura). Puede ser necesario describir los miembros: en este caso utilizar las dos casillas, una para el miembro derecho y otra para el izquierdo.	
Factores físico-mecánicos	
☒ 3	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).
☒ 2	Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.
☒ 1	Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.
☐ 3	Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.
☐ 2	Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático, etc.) Utilizados en al menos 1/3 del tiempo.
☐ 1	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de entumecimiento, callos, heridas, etc. Sobre la piel).
☐ 2	Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.
☐ 3	Existen más factores adicionales al mismo tiempo (como) que ocupan más de la mitad del tiempo.
☐ 1	Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo (como).
Factores socio-organizativos	
☐ 3	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerarse.
☐ 2	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.
☐ 1	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.

NOTA: La valoración del factor de riesgo adicional se computará sumando el resultado de la valoración de los factores físico-mecánicos y los factores socio-organizativos. En caso de NO estar presentes, su valoración será cero.

Derecho **Izquierdo**

ADICIONAL **6** **6**

OBSERVACIONES ADICIONALES POR PARTE DEL EVALUADOR:

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Escuela OCRA
Formación para la Evaluación y Gestión del Riesgo por Movimientos Repetitivos

FICHA 3

POSTURA			
PRESENCIA DE POSICIONES INADECUADAS DE LOS BRAZOS DURANTE EL DESARROLLO DE LAS TAREAS REPETITIVAS.			
A) HOMBRO		Derecha: 2	Izquierda: 2
FLEXIÓN 	ABDUCCIÓN 	EXTENSIÓN 	
☐ 1	El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo.		
☐ 2	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo.		
☐ 6	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo.		
☒ 12	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo.		
☐ 24	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.		
NOTA: SI LAS MANOS OPERAN SOBRE LA ALTURA DE LA CABEZA DUPLICAR EL VALOR			
B) CODO		Derecha: 4	Izquierda: 4
EXTENSIÓN-FLEXIÓN 	PRONOSUPINACIÓN 	☐ 2 El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo. ☒ 4 El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo. ☐ 8 El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.	
C) MUÑECA		Derecha: 2	Izquierda: 2
EXTENSIÓN-FLEXIÓN 	DESV. RADIO-ULNAR 	☒ 2 La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones o extensiones, o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo. ☐ 4 La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo. ☐ 8 La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.	
D) MANO - DEDO		Derecha: 3	Izquierda: 3
PINCH 	PINCH 	TOMA DE GANCHO 	PRESA PALMAR
La mano sujeta objetos o partes o instrumentos con los dedos:			
☐ Con los dedos juntos (pinch) ☒ Con la mano casi completamente abierta (presa palmar) ☐ Con los dedos en forma de gancho. ☐ Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente.		☐ 2 Por cada 1/3 del tiempo. ☐ 4 Más de la mitad del tiempo. ☒ 8 Casi todo el tiempo.	
E) ESTEREOTIPIA		Derecha: 15	Izquierda: 15
☒ 1,5	PRESENCIA DEL MOVIMIENTO DEL HOMBRO Y/O CODO, Y/O MUÑECA, Y/O MANO IDÉNTICOS, REPETIDOS POR MÁS DE LA MITAD DEL TIEMPO. (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
☐ 3	PRESENCIA DEL MOVIMIENTO DEL HOMBRO Y/O CODO, Y/O MUÑECA, Y/O MANO IDÉNTICOS, REPETIDOS CASI TODO EL TIEMPO. (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
NOTA: Usar el valor más alto obtenido tras los 4 bloques de preguntas (A, B, C, D), tomado una sola vez, y sumario eventualmente a E.			

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

FRECUENCIA	
ACTIVIDAD DEL BRAZO Y FRECUENCIA DE TRABAJO CON QUE SE REALIZAN LOS CICLOS	
Escriba solo una respuesta para cada bloque (ACCIONES DINÁMICAS o ACCIONES ESTÁTICAS) y tome en cuenta la puntuación más alta (10); es posible elegir valores intermedios. Señale el miembro dominante: mencione si el trabajo es simétrico. Puede ser necesario describir ambos miembros; en este caso, utilice las dos casillas, una para el derecho y otra para el izquierdo.	
ACCIONES TÉCNICAS DINÁMICAS	
0	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).
1	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto o una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.
2	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min) pero con posibilidad de breves interrupciones.
3	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.
4	Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min) son posibles pausas breves y ocasionales.
5	Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes, la falta de interrupciones hace difícil mantener el ritmo (60 acciones/min).
6	Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más); no son posibles las interrupciones.
ACCIONES TÉCNICAS ESTÁTICAS	
2,5	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Ocupa 2/3 del tiempo del ciclo o del periodo de observación.
4,5	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Ocupa 3/3 del tiempo ciclo del periodo de observación.

	Derecho	Izquierda
Número de acciones técnicas por ciclo	62	62
Frecuencia de acciones por minuto	51	51
Posibilidad de breves interrupciones	51	51

FRECUENCIA

Derecho 4,5
Izquierda 4,5

FUERZA									
FRECUENCIA DE ACTIVIDADES LABORALES QUE IMPLICAN EL USO REPETIDO DE FUERZA EN LAS MANOS-BRAZOS (COMO MÍNIMO UNA VEZ CADA POCOS CICLOS DURANTE TODA LA OPERACIÓN O TAREA ANALIZADA): SI ☐ NO ☐									
Se puede señalar más de una respuesta. Sumo los resultados parciales obtenidos. Si fuese necesario escoge resultados intermedios y sumelos (describe el miembro que más interviene, el mismo para el que se tendrá que describir la postura). Puede ser necesario describir ambos miembros; en este caso utilizar las dos casillas, una para el miembro derecho y otra para el izquierdo. Escriba SI.									
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA MUY INTENSA (Puntaje 6 en la escala de Borg) PARA:									
☒ Tirar o empujar palancas. ☒ Cerrar o abrir. ☒ Presionar o manipular componentes. ☒ Utilizar herramientas. ☒ Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria para realizar una acción laboral. ☒ Manipular componentes para levantar objetos.	<table border="1"> <tr> <td>6</td> <td>2 segundos cada 10 minutos.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>1% del tiempo.</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>5% del tiempo.</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>MÁS DEL 10% DEL TIEMPO (*)</td> </tr> </table>	6	2 segundos cada 10 minutos.	12	1% del tiempo.	24	5% del tiempo.	25	MÁS DEL 10% DEL TIEMPO (*)
6	2 segundos cada 10 minutos.								
12	1% del tiempo.								
24	5% del tiempo.								
25	MÁS DEL 10% DEL TIEMPO (*)								
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA INTENSA (Puntaje 5-6-7 de la escala de Borg) PARA:									
☒ Tirar o empujar palancas. ☒ Pulsar botones. ☒ Cerrar o abrir. ☒ Manipular o presionar objetos. ☒ Utilizar herramientas. ☒ Manipular componentes para levantar objetos.	<table border="1"> <tr> <td>4</td> <td>2 segundos cada 10 minutos.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>1% del tiempo.</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>5% del tiempo.</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>MÁS DEL 10% DEL TIEMPO (*)</td> </tr> </table>	4	2 segundos cada 10 minutos.	8	1% del tiempo.	16	5% del tiempo.	24	MÁS DEL 10% DEL TIEMPO (*)
4	2 segundos cada 10 minutos.								
8	1% del tiempo.								
16	5% del tiempo.								
24	MÁS DEL 10% DEL TIEMPO (*)								
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA EL USO DE FUERZA DE GRADO MODERADO (Puntaje 3-4 en la escala de Borg) PARA:									
☒ TIRAR O EMPUJAR PALANCAS. ☒ PULSAR BOTONES. ☒ CERRAR O ABRIR. ☒ PRESIONAR O MANIPULAR COMPONENTES. ☒ UTILIZAR HERRAMIENTAS. ☒ MANIPULAR COMPONENTES PARA LEVANTAR OBJETOS.	<table border="1"> <tr> <td>2</td> <td>1/3 DEL TIEMPO</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>APROX LA MITAD DEL TIEMPO</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>MÁS DE LA MITAD DEL TIEMPO</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>CASITODO EL TIEMPO</td> </tr> </table>	2	1/3 DEL TIEMPO	4	APROX LA MITAD DEL TIEMPO	6	MÁS DE LA MITAD DEL TIEMPO	8	CASITODO EL TIEMPO
2	1/3 DEL TIEMPO								
4	APROX LA MITAD DEL TIEMPO								
6	MÁS DE LA MITAD DEL TIEMPO								
8	CASITODO EL TIEMPO								

(*) NOTA: Las dos condiciones señaladas son totalmente inaceptables.

FUERZA

Derecho 62
Izquierda 62

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Trabajador H G turno 2



FICHA 1

LISTA DE CHEQUEO OCRA PROCEDIMIENTO ABREVIADO PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO DE SOBRECARGA DE LOS MIEMBROS SUPERIORES EN LAS TAREAS REPETITIVAS.

Realizado por: Helén Peña Delgadillo Fecha: 25 mayo

RECUPERACIÓN	
NOMBRE Y BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO	
«Cuántos puestos de trabajo existen idénticos al descrito y cuántos puestos, aun sin ser idénticos, son muy similares al analizado?»	2
«En cuántos turnos es utilizado el/los puesto/s de trabajo?»	2
«Cuántos trabajadores en total (considerando el número de puestos de trabajo idénticos o muy similares, y los turnos de trabajo) y de que sexo (n. Masculinos y n. Femeninos) operan en el puesto de trabajo analizado?»	6
% de tiempo de utilización real del puesto de trabajo en un turno. Puede suceder que un puesto sea utilizado parcialmente en un turno de trabajo.	100%

	DESCRIPCIÓN	MINUTOS
DURACIÓN DEL TURNO	Oficial	720
	Efectivo	660
PAUSA OFICIAL	De contrato	60
OTRAS PAUSAS (Distintas a la oficial)		
PAUSA PARA COMER	Oficial	30
	Efectivo	
TRABAJO NO REPETITIVO (ej: limpieza, abastecimiento, etc.)	Oficial	120
	Efectivo	120
TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO		
No. De tramos (o ciclos)	Programados	10
	Efectivos	10
TIEMPO NETO DEL CICLO (seg.)		60
TIEMPO DEL CICLO OBSERVADO O PERÍODO DE OBSERVACIÓN (seg.)		3600

TIPO DE INTERRUPTIÓN DEL TRABAJO EN CICLOS CON PAUSAS U OTRAS TAREAS DE CONTROL VISUAL.	
(elijá una respuesta, pueden escogerse valores intermedios)	
0	Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.
2	Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 - 10 minutos en el turno de 7 - 8 horas, o como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, o 4 interrupciones de 8 - 10 minutos en el turno de 6 horas.
3	Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 - 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 - 8 horas.
4	Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 - 10 minutos en el turno de 7 - 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.
6	En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe solo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cual no cuenta como horas de trabajo.
10	No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 - 8 horas.

Hora de inicio: 1 pm Hora de término: 2 pm

Indicar la duración del turno en minutos 60 y diseñar la distribución de las pausas en el turno.

RECUPERACIÓN

4

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.



FICHA 5

CALCULO DEL ÍNDICE DE EXPOSICIÓN PARA TAREAS REPETITIVAS

- A) **ÍNDICE INTRÍNSECO DE EXPOSICIÓN:** Para calcular el índice de tareas, sumar el valor obtenido en las 5 casillas: Recuperación + Frecuencia + Postura + fuerza + Adicionales

ÍNDICE INTRÍNSECO DE EXPOSICIÓN 0,12 + 1,12

- B) **INDIVIDUALIZACIÓN DE LOS FACTORES MULTIPLICATIVOS RELATIVOS A LA DURACIÓN TOTAL DE LA JORNADA DE TAREAS REPETITIVAS.** Para los trabajos de media jornada o para los tiempos de trabajo repetitivo inferiores a 7 horas, o superior a 8 horas, multiplicar el valor final obtenido por los factores multiplicativos indicados:

60 - 120min	Factor multiplicativo = 0.5	241 - 300min	Factor multiplicativo = 0.85	421 - 480min	Factor multiplicativo = 1
121 - 180min	Factor multiplicativo = 0.65	301 - 360min	Factor multiplicativo = 0.925	sup. 480min	Factor multiplicativo = 1.5
181 - 240min	Factor multiplicativo = 0.75	361 - 420min	Factor multiplicativo = 0.95		

- C) **ÍNDICE REAL DE EXPOSICIÓN PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA:**
Para calcular el índice de la tarea multiplicar el valor de "ÍNDICE INTRÍNSECO DE EXPOSICIÓN" A por el factor multiplicativo relativo a la duración del trabajo repetitivo.

ÍNDICE REAL DE EXPOSICIÓN 0,12 ^{Derecha} A) = B) 1,52 ^{Izquierda} A) = B) 1,52

- D) **ÍNDICE DE EXPOSICIÓN POR MÁS TAREAS REPETITIVAS.**

Si existen más tareas repetitivas involucradas en el turno, realizar la siguiente operación para obtener el índice total del trabajo repetitivo en el turno (%PZ = % del tiempo de la tarea Z en el turno).
(punt a. x %Pa) + (punt b. x %Pb) + + (punt z. x %Pz).....x factor multiplicativo por la duración total de las tareas repetitivas en el turno.

CORRESPONDENCIA DE LOS RESULTADOS OCRA Y LOS DE LA LISTA DE CHEQUEO

TAREAS REALIZADAS DURANTE EL TURNO Y/O DENOMINACIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO		
DENOMINACIÓN	DURACIÓN (min)	TURNO QUE PREVALECE (P)
a		(Pa)
b		(Pb)
c		(Pc)

CHECK LIST	OCRA	RIESGO
HASTA 7.5	2.2	VERDE RIESGO ACEPTABLE
7.6 - 11	2.3 - 3.5	AMARILLO BORDERLINE O RIESGO MUY LEVE
11.1 - 14	3.6 - 4.5	ROJO SUAVE RIESGO LEVE
14.1 - 22.5	4.6 - 9	ROJO MEDIO RIESGO MEDIO
≥ 22.5	≥ 9.1	MORADO RIESGO ALTO

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.



FICHA 4

ADICIONAL	
PRESENCIA DE FACTORES DE RIESGO ADICIONALES	
Escoger una sola respuesta por grupo. Describir el miembro que más intervenga (describa el miembro que más interviene, el mismo para el que se tendrá que describir la postura). Puede ser necesario describir los miembros: en este caso utilizar las dos casillas, una para el miembro derecho y otra para el izquierdo.	
Factores físico-mecánicos	
☒ 2	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).
☒ 2	Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.
☒ 2	Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.
☐ 2	Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.
☐ 2	Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático, etc.) Utilizados en al menos 1/3 del tiempo.
☐ 2	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. Sobre la piel).
☐ 2	Se realizan tareas de presión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.
☐ 2	Existen más factores adicionales al mismo tiempo (como) que ocupan más de la mitad del tiempo.
☐ 3	Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo (como).
Factores socio-organizativos	
☐ 1	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerarse.
☐ 2	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.
NOTA: La valoración del factor de riesgo adicional se computará sumando el resultado de la valoración de los factores físico-mecánicos y los factores socio-organizativos. En caso de NO estar presentes, su valoración será cero.	

Derecho Izquierdo

ADICIONAL

6

6

OBSERVACIONES ADICIONALES POR PARTE DEL EVALUADOR:

--

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Escuela OCRA
Formación para la Evaluación y Gestión del Riesgo por Movimientos Repetitivos

FICHA.3

POSTURA			
PRESENCIA DE POSICIONES INADECUADAS DE LOS BRAZOS DURANTE EL DESARROLLO DE LAS TAREAS REPETITIVAS.			
A) HOMBRO		Derecha: <u>2</u>	Izquierda: <u>2</u>
FLEXIÓN 	ABDUCCIÓN 	EXTENSIÓN 	
☐ 1	El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo.		
☐ 2	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo.		
☐ 6	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo.		
☒ 12	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo.		
☐ 24	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.		
NOTA: SI LAS MANOS OPERAN SOBRE LA ALTURA DE LA CABEZA DUPLICAR EL VALOR.			
B) CODO		Derecha: <u>4</u>	Izquierda: <u>4</u>
EXTENSIÓN-FLEXIÓN 	PRONOSUPINACIÓN 	☐ 2 El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo. ☒ 4 El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo. ☐ 8 El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.	
C) MUÑECA		Derecha: <u>2</u>	Izquierda: <u>2</u>
EXTENSIÓN-FLEXIÓN 	DESV. RADIO-ULNAR 	☒ 2 La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplas flexiones o extensiones, o desviaciones laterales) por <u>menos</u> 1/3 del tiempo. ☐ 4 La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo. ☐ 8 La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.	
D) MANO - DEDO		Derecha: <u>0</u>	Izquierda: <u>0</u>
PINCH 	PINCH 	TOMA DE GANCHO 	PRESA PALMAR
La mano sujeta objetos o partes o instrumentos con los dedos:			
☐ Con los dedos juntos (pinch) ☐ Con la mano casi completamente abierta (presa palmar) ☐ Con los dedos en forma de gancho. ☐ Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente.		☐ 2 Por cada 1/3 del tiempo ☐ 4 Más de la mitad del tiempo. ☒ 8 Casi todo el tiempo.	
E) ESTEREOTIPIA		Derecha: <u>15</u>	Izquierda: <u>15</u>
☒ 1,5	PRESENCIA DEL MOVIMIENTO DEL HOMBRO Y/O CODO, Y/O MUÑECA, Y/O MANO IDENTICOS, REPETIDOS POR MÁS DE LA MITAD DEL TIEMPO. (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
☐ 3	PRESENCIA DEL MOVIMIENTO DEL HOMBRO Y/O CODO, Y/O MUÑECA, Y/O MANO IDENTICOS, REPETIDOS CASI TODO EL TIEMPO. (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
NOTA: Usar el valor más alto obtenido tras los 4 bloques de preguntas (A, B, C, D), tomado una sola vez, y sumario eventualmente a E.			

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.



FICHA 2

FRECUENCIA	
ACTIVIDAD DEL BRAZO Y FRECUENCIA DE TRABAJO CON QUE SE REALIZAN LOS CICLOS	
Elija solo una respuesta para cada bloque (ACCIONES DINÁMICAS o ACCIONES ESTÁTICAS) y tome en cuenta la puntuación más alta (10); es posible escoger valores intermedios. Señale el miembro dominante; mencione si el trabajo es simétrico. Puede ser necesario describir ambos miembros; en este caso, utilice las dos casillas, una para el derecho y otra para el izquierdo.	
ACCIONES TÉCNICAS DINÁMICAS	
0	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).
1	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto o una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.
3	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min) pero con posibilidad de breves interrupciones.
4	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.
6	Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min) son posibles pausas breves y ocasionales.
8	Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes, la falta de interrupciones hace difícil mantener el ritmo (60 acciones/min).
10	Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más); no son posibles las interrupciones.
ACCIONES TÉCNICAS ESTÁTICAS	
2,5	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. ocupe 2/3 del tiempo del ciclo o del periodo de observación.
4,5	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. ocupe 3/3 del tiempo ciclo del periodo de observación.

	Derecho	Izquierda
Número de acciones técnicas por ciclo	10	10
Frecuencia de acciones por minuto	0,9	0,9
Posibilidad de breves interrupciones	SI	SI

Derecho Izquierda

FRECUENCIA

4,5 4,5

FUERZA	
FRECUENCIA DE ACTIVIDADES LABORALES QUE IMPLICAN EL USO REPETIDO DE FUERZA EN LAS MANOS-BRAZOS	
(COMO MÍNIMO UNA VEZ CADA POCOS CICLOS DURANTE TODA LA OPERACIÓN O TAREA ANALIZADA): SI ☐ NO ☐	
Se puede señalar más de una respuesta. Suma los resultados parciales obtenidos. Si fuese necesario escoge resultados intermedios y sumados (describe el miembro que más interviene, el mismo para el que se tendrá que describir la postura). Puede ser necesario describir ambos miembros; en este caso utilizar las dos casillas, una para el miembro derecho y otra para el izquierdo. Elija SI.	
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA MUY INTENSA (Puntaje 8 en la escala de Borg) PARA:	
☒ Tirar o empujar palancas. ☒ Cerrar o abrir. ☒ Presionar o manipular componentes. ☒ Utilizar herramientas. ☒ Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria para realizar una acción laboral. ☒ Manipular componentes para levantar objetos.	6 2 segundos cada 10 minutos. 12 1% del tiempo. 24 5% del tiempo. 48 MAS DEL 10% DEL TIEMPO (*)
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA INTENSA (Puntaje 5-6-7 de la escala de Borg) PARA:	
☒ Tirar o empujar palancas. ☒ Pulsar botones. ☒ Cerrar o abrir. ☒ Manipular o presionar objetos. ☒ Utilizar herramientas. ☒ Manipular componentes para levantar objetos.	4 2 segundos cada 10 minutos. 8 1% del tiempo. 16 5% del tiempo. 24 MAS DEL 10% DEL TIEMPO (*)
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA EL USO DE FUERZA DE GRADO MODERADO (Puntaje 3-4 en la escala de Borg) PARA:	
☒ TIRAR O EMPUJAR PALANCAS. ☒ PULSAR BOTONES. ☒ CERRAR O ABRIR. ☒ PRESIONAR O MANIPULAR COMPONENTES. ☒ UTILIZAR HERRAMIENTAS. ☒ MANIPULAR COMPONENTES PARA LEVANTAR OBJETOS.	2 1/3 DEL TIEMPO 4 APROX. LA MITAD DEL TIEMPO 6 MÁS DE LA MITAD DEL TIEMPO 8 CASI TODO EL TIEMPO

(*) NOTA: Las dos condiciones señaladas son totalmente inaceptables.

FUERZA

Derecho Izquierda
62 62

Centre d'Ergonomia i Prevenció
©Universitat Politècnica de Catalunya
Prof: A. Hernández, E. Álvarez.

Unità di Ricerca Ergonomica della Postura e del Movimento
Clinica del Lavoro, Università degli studi di Milano
Prof: E. Occhipinti, D. Colombini, M. Panti.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Trabajador ~~HS~~ turno 1



FICHA 1

LISTA DE CHEQUEO OCRA PROCEDIMIENTO ABREVIADO PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO DE SOBRECARGA DE LOS MIEMBROS SUPERIORES EN LAS TAREAS REPETITIVAS.

Realizado por: Helen Pera Delgadillo 25 mayo

RECUPERACIÓN	
NOMBRE Y BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO	
¿Cuántos puestos de trabajo existen idénticos al descrito y cuántos puestos, aun sin ser idénticos, son muy similares al analizado?	2
¿En cuántos turnos es utilizado el/los puesto/s de trabajo?	2
¿Cuántos trabajadores en total (considerando el número de puestos de trabajo idénticos o muy similares, y los turnos de trabajo) y de que sexo (n. Masculinos y n. Femeninos) operan en el puesto de trabajo analizado?	6
% de tiempo de utilización real del puesto de trabajo en un turno. Puede suceder que un puesto sea utilizado parcialmente en un turno de trabajo.	100%

	DESCRIPCIÓN	MINUTOS
DURACIÓN DEL TURNO	Oficial	770
	Efectivo	660
PAUSA OFICIAL	De contrato	60
OTRAS PAUSAS (Distintas a la oficial)		
PAUSA PARA COMER	Oficial	70
	Efectivo	
TRABAJO NO REPETITIVO (ej: limpieza, abastecimiento, etc.)	Oficial	120
	Efectivo	120
TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO		
No. De tramos (o ciclos)	Programados	10
	Efectivos	10
TIEMPO NETO DEL CICLO (seg.)		60
TIEMPO DEL CICLO OBSERVADO O PERÍODO DE OBSERVACIÓN (seg.)		3600

TIPO DE INTERRUPTIÓN DEL TRABAJO EN CICLOS CON PAUSAS U OTRAS TAREAS DE CONTROL VISUAL. (elijá una respuesta, pueden escogerse valores intermedios)	
0	Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.
2	Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 - 10 minutos en el turno de 7 - 8 horas, o como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, o 4 interrupciones de 8 - 10 minutos en el turno de 6 horas.
3	Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 - 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 - 8 horas.
4	Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 - 10 minutos en el turno de 7 - 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.
6	En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe solo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cual no cuenta como horas de trabajo.
10	No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 - 8 horas.

Hora de inicio 1pm 2pm Hora de término 1pm
Supn 9am 10am 1pm

Indicar la duración del turno en minutos _____ y diseñar la distribución de las pausas en el turno.

RECUPERACIÓN

4

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.



FICHA 5

CALCULO DEL ÍNDICE DE EXPOSICIÓN PARA TAREAS REPETITIVAS

- A) **ÍNDICE INTRÍNSECO DE EXPOSICIÓN.** : Para calcular el índice de tareas, sumar el valor obtenido en las 5 casillas: Recuperación + Frecuencia + Postura + fuerza + Adicionales

..... **ÍNDICE INTRÍNSECO DE EXPOSICIÓN** = 1,2 + 1,2

- B) **INDIVIDUALIZACIÓN DE LOS FACTORES MULTIPLICATIVOS RELATIVOS A LA DURACIÓN TOTAL DE LA JORNADA DE TAREAS REPETITIVAS.** Para los trabajos de media jornada o para los tiempos de trabajo repetitivo inferiores a 7 horas, o superior a 8 horas, multiplicar el valor final obtenido por los factores multiplicativos indicados:

60 - 120min	Factor multiplicativo = 0.5	241 - 300min	Factor multiplicativo = 0.85	421 - 480min	Factor multiplicativo = 1
121 - 180min	Factor multiplicativo = 0.65	301 - 360min	Factor multiplicativo = 0.925	sup. 480min	Factor multiplicativo = 1.5
181 - 240min	Factor multiplicativo = 0.75	361 - 420min	Factor multiplicativo = 0.95		

- C) **ÍNDICE REAL DE EXPOSICIÓN PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA:**
Para calcular el índice de la tarea multiplicar el valor de "ÍNDICE INTRÍNSECO DE EXPOSICIÓN" A por el factor multiplicativo relativo a la duración del trabajo repetitivo.

..... **ÍNDICE REAL DE EXPOSICIÓN** $A) = B)$ 15,2 $A) = B)$ 15,2

- D) **ÍNDICE DE EXPOSICIÓN POR MÁS TAREAS REPETITIVAS.**
Si existen más tareas repetitivas involucradas en el turno, realizar la siguiente operación para obtener el índice total del trabajo repetitivo en el turno (%PZ = % del tiempo de la tarea Z en el turno).
(punt a. x %Pa) + (punt b. x %Pb) + + (punt z. x %Pz).....x factor multiplicativo por la duración total de las tareas repetitivas en el turno.

CORRESPONDENCIA DE LOS RESULTADOS OCRA Y LOS DE LA LISTA DE CHEQUEO

TAREAS REALIZADAS DURANTE EL TURNO Y/O DENOMINACIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO			
DENOMINACIÓN	DURACIÓN (min)	TURNO QUE PREVALECE (P)	
a			(Pa)
b			(Pb)
c			(Pc)

CHECK LIST	OCRA		RIESGO
HASTA 7,5	2,2	VERDE	RIESGO ACEPTABLE
7,6 - 11	2,3 - 3,5	AMARILLO	BORDERLINE O RIESGO MUY LEVE
11,1 - 14	3,6 - 4,5	ROJO SUAVE	RIESGO LEVE
14,1 - 22,5	4,6 - 9	ROJO MEDIO	RIESGO MEDIO
≥ 22,5	≥ 9,1	MORADO	RIESGO ALTO

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.



FICHA 4

ADICIONAL	
PRESENCIA DE FACTORES DE RIESGO ADICIONALES	
<i>Escoger una sola respuesta por grupo. Describir el miembro que más intervenga (describa el miembro que más interviene, el mismo para el que se tendrá que describir la postura). Puede ser necesario describir los miembros: en este caso utilizar las dos casillas, una para el miembro derecho y otra para el izquierdo.</i>	
Factores físico-mecánicos	
☒ 2	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).
☒ 2	Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.
☒ 2	Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.
☐ 2	Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.
☐ 2	Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático, etc.) Utilizados en al menos 1/3 del tiempo.
☐ 2	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. <i>Sobre la piel</i>).
☐ 2	Se realizan tareas de presión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm que requieren distancia visual de acercamiento).
☐ 2	Existen más factores adicionales al mismo tiempo (como) que ocupan más de la mitad del tiempo.
☐ 3	Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo (como).
Factores socio-organizativos	
☐ 1	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.
☐ 2	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.
NOTA: La valoración del factor de riesgo adicional se computará sumando el resultado de la valoración de los factores físico-mecánicos y los factores socio-organizativos. En caso de NO estar presentes, su valoración será cero.	

Derecho Izquierdo

ADICIONAL

6

6

OBSERVACIONES ADICIONALES POR PARTE DEL EVALUADOR:

Centre d'Ergonomia i Prevenció
© Universitat Politècnica de Catalunya
Prof: A. Hernández, E. Álvarez.

Unità di Ricerca Ergonomica della Postura e del Movimento
Clinica del Lavoro. Università degli studi di Milano
Prof: E. Occhipinti, D. Colombini, M. Fanti.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Escuela OCRA
Formación para la Evaluación y Gestión del Riesgo por Movimientos Repetitivos

FICHA 3

POSTURA			
PRESENCIA DE POSICIONES INADECUADAS DE LOS BRAZOS DURANTE EL DESARROLLO DE LAS TAREAS REPETITIVAS.			
A) HOMBRO		Derecha: 24	Izquierda: 24
FLEXIÓN 	ABDUCCIÓN 	EXTENSIÓN 	
☐ 1 El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo. ☐ 2 Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo. ☐ 6 Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo. ☒ 12 Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo. ☐ 24 Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo. 			
NOTA: SI LAS MANOS OPERAN SOBRE LA ALTURA DE LA CABEZA DUPLICAR EL VALOR.			
B) CODO		Derecha: 4	Izquierda: 4
EXTENSIÓN-FLEXIÓN 	PRONOSUPINACIÓN 	☐ 2 El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo. ☒ 4 El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo. ☐ 6 El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.	
C) MUÑECA		Derecha: 2	Izquierda: 2
EXTENSIÓN-FLEXIÓN 	DESV. RADIO-ULNAR 	☒ 2 La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplas flexiones o extensiones, o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo. ☐ 4 La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo. ☐ 6 La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.	
D) MANO - DEDO		Derecha: 9	Izquierda: 8
PINCH 	PINCH 	TOMA DE GANCHO 	PRESA PALMAR
La mano sujeta objetos o partes o instrumentos con los dedos:			
☐ Con los dedos juntos (pinch) ☒ Con la mano casi completamente abierta (presa palmar) ☐ Con los dedos en forma de gancho. ☐ Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente.		☐ 2 Por cada 1/3 del tiempo ☐ 4 Más de la mitad del tiempo. ☒ 6 Casi todo el tiempo.	
E) ESTEREOTIPIA		Derecha: 1,5	Izquierda: 1,5
☒ 1,5 PRESENCIA DEL MOVIMIENTO DEL HOMBRO Y/O CODO, Y/O MUÑECA, Y/O MANO IDENTICOS, REPETIDOS POR MÁS DE LA MITAD DEL TIEMPO. (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores). ☐ 3 PRESENCIA DEL MOVIMIENTO DEL HOMBRO Y/O CODO, Y/O MUÑECA, Y/O MANO IDENTICOS, REPETIDOS CASI TODO EL TIEMPO. (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).			
NOTA: Usar el valor más alto obtenido tras los 4 bloques de preguntas (A, B, C, D), tomado una sola vez, y sumarlo eventualmente a E.			

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.



FICHA 2

FRECUENCIA	
ACTIVIDAD DEL BRAZO Y FRECUENCIA DE TRABAJO CON QUE SE REALIZAN LOS CICLOS	
Elija solo una respuesta para cada bloque (ACCIONES DINÁMICAS o ACCIONES ESTÁTICAS) y tome en cuenta la puntuación más alta (10). es posible escoger valores intermedios. Señale el miembro dominante: mencione si el trabajo es simétrico. Puede ser necesario describir ambos miembros, en este caso, utilice las dos casillas, una para el derecho y otra para el izquierdo.	
ACCIONES TÉCNICAS DINÁMICAS	
0	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto)
2	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto o una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.
3	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min) pero con posibilidad de breves interrupciones.
4	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.
6	Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min) son posibles pausas breves y ocasionales.
8	Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes, la falta de interrupciones hace difícil mantener el ritmo (60 acciones/min).
10	Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más); no son posibles las interrupciones.
ACCIONES TÉCNICAS ESTÁTICAS	
2,5	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. ocupe 2/3 del tiempo del ciclo o del periodo de observación.
4,5	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. ocupe 3/3 del tiempo ciclo del periodo de observación.

	Derecha	Izquierda
Número de acciones técnicas por ciclo	10	10
Frecuencia de acciones por minuto	10	10
Posibilidad de breves interrupciones	SI	SI

Derecho Izquierda

FRECUENCIA

4,5 4,5

FUERZA	
PRESENCIA DE ACTIVIDADES LABORALES QUE IMPLICAN EL USO REPETIDO DE FUERZA EN LAS MANOS-BRAZOS (COMO MÍNIMO UNA VEZ CADA POCOS CICLOS DURANTE TODA LA OPERACIÓN O TAREA ANALIZADA): SI ☐ NO ☐	
Se puede señalar más de una respuesta. Suma los resultados parciales obtenidos. Si fuese necesario escoja resultados intermedios y sumelos (describa el miembro que más interviene, el mismo para el que se tendrá que describir la postura). Puede ser necesario describir ambos miembros, en este caso utilice las dos casillas, una para el miembro derecho y otra para el izquierdo. Elija SI.	
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA MUY INTENSA (Puntaje 8 en la escala de Borg) PARA:	
☒ Tirar o empujar palancas. ☒ Cerrar o abrir. ☒ Presionar o manipular componentes. ☒ Utilizar herramientas. ☒ Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria para realizar una acción laboral. ☒ Manipular componentes para levantar objetos.	8 2 segundos cada 10 minutos. 12 1% del tiempo. 24 5% del tiempo. 28 MAS DEL 10% DEL TIEMPO (*)
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA INTENSA (Puntaje 5-6-7 de la escala de Borg) PARA:	
☒ Tirar o empujar palancas. ☐ Pulsar botones. ☐ Cerrar o abrir. ☒ Manipular o presionar objetos. ☒ Utilizar herramientas. ☒ Manipular componentes para levantar objetos.	4 2 segundos cada 10 minutos. 8 1% del tiempo. 16 5% del tiempo. 24 MAS DEL 10% DEL TIEMPO (*)
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA EL USO DE FUERZA DE GRADO MODERADO (Puntaje 3-4 en la escala de Borg) PARA:	
☒ TIRAR O EMPUJAR PALANCAS. ☐ PULSAR BOTONES. ☐ CERRAR O ABRIR. ☒ PRESIONAR O MANIPULAR COMPONENTES. ☒ UTILIZAR HERRAMIENTAS. ☒ MANIPULAR COMPONENTES PARA LEVANTAR OBJETOS.	2 1/3 DEL TIEMPO 4 APROX. LA MITAD DEL TIEMPO 6 MAS DE LA MITAD DEL TIEMPO 8 CASI TODO EL TIEMPO

(*) NOTA: Las dos condiciones señaladas son totalmente inaceptables.

FUERZA

Derecho Izquierda
6,2 6,2

Centre d'Ergonomia i Prevenció
© Universitat Politècnica de Catalunya
Prof: A. Hernández, E. Álvarez.

Unità de Recerca Ergonòmica de la Postura e del Movimento
Clinica del Lavoro, Università degli studi di Milano
Prof: E. Occhipinti, D. Colombini, M. Fanti.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Trabajo #4 turno 2



FICHA 1

LISTA DE CHEQUEO OCRA PROCEDIMIENTO ABREVIADO PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO DE SOBRECARGA DE LOS MIEMBROS SUPERIORES EN LAS TAREAS REPETITIVAS.

Realizado por: Helen Patricia Delgadillo Fecha: 24 mayo

RECUPERACIÓN	
NOMBRE Y BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO	
¿Cuántos puestos de trabajo existen idénticos al descrito y cuántos puestos, aun sin ser idénticos, son muy similares al analizado?	<u>2</u>
¿En cuántos turnos es utilizado el/los puesto/s de trabajo?	<u>2</u>
¿Cuántos trabajadores en total (considerando el número de puestos de trabajo idénticos o muy similares, y los turnos de trabajo) y de que sexo (n. Masculinos y n. Femeninos) operan en el puesto de trabajo analizado?	<u>6</u>
% de tiempo de utilización real del puesto de trabajo en un turno. Puede suceder que un puesto sea utilizado parcialmente en un turno de trabajo.	<u>100%</u>

	DESCRIPCIÓN	MINUTOS
DURACIÓN DEL TURNO	Oficial	<u>370</u>
	Efectivo	<u>660</u>
PAUSA OFICIAL	De contrato	<u>60</u>
OTRAS PAUSAS (Distintas a la oficial)		
PAUSA PARA COMER	Oficial	<u>30</u>
	Efectivo	
TRABAJO NO REPETITIVO (ej: limpieza, abastecimiento, etc.)	Oficial	<u>120</u>
	Efectivo	<u>120</u>
TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO		
No. De tramos (o ciclos)	Programados	<u>10</u>
	Efectivos	<u>10</u>
TIEMPO NETO DEL CICLO (seg.)		<u>60</u>
TIEMPO DEL CICLO OBSERVADO O PERÍODO DE OBSERVACIÓN (seg.)		<u>600</u>

TIPO DE INTERRUPTIÓN DEL TRABAJO EN CICLOS CON PAUSAS U OTRAS TAREAS DE CONTROL VISUAL. (elijá una respuesta, pueden escogerse valores intermedios)	
0	Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.
2	Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 - 10 minutos en el turno de 7 - 8 horas, o como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, o 4 interrupciones de 8 - 10 minutos en el turno de 6 horas.
3	Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 - 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 - 8 horas.
4	Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 - 10 minutos en el turno de 7 - 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.
6	En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe solo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cual no cuenta como horas de trabajo.
10	No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 - 8 horas.

Horario de inicio 14h 7pm Hora de término 9pm
Indicar la duración del turno en minutos _____ y diseñar la distribución de las pausas en el turno.

RECUPERACIÓN 4

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.



Escuela OCRA
Formación para la Evaluación y Gestión
del Riesgo por Movimientos Repetitivos

FICHA 5

CALCULO DEL ÍNDICE DE EXPOSICIÓN PARA TAREAS REPETITIVAS

- A) **ÍNDICE INTRÍNSECO DE EXPOSICIÓN.** : Para calcular el índice de tareas, sumar el valor obtenido en las 5 casillas: Recuperación + Frecuencia + Postura + fuerza + Adicionales

ÍNDICE INTRÍNSECO DE EXPOSICIÓN

D 110 I 110

- B) **INDIVIDUALIZACIÓN DE LOS FACTORES MULTIPLICATIVOS RELATIVOS A LA DURACIÓN TOTAL DE LA JORNADA DE TAREAS REPETITIVAS.** Para los trabajos de media jornada o para los tiempos de trabajo repetitivo inferiores a 7 horas, o superior a 8 horas, multiplicar el valor final obtenido por los factores multiplicativos indicados:

60 - 120min	Factor multiplicativo = 0.5	241 - 300min	Factor multiplicativo = 0.85	421 - 480min	Factor multiplicativo = 1
121 - 180min	Factor multiplicativo = 0.65	301 - 360min	Factor multiplicativo = 0.925	sup. 480min	Factor multiplicativo = 1.5
181 - 240min	Factor multiplicativo = 0.75	361 - 420min	Factor multiplicativo = 0.95		

- C) **ÍNDICE REAL DE EXPOSICIÓN PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA:**
Para calcular el índice de la tarea multiplicar el valor de "ÍNDICE INTRÍNSECO DE EXPOSICIÓN" A por el factor multiplicativo relativo a la duración del trabajo repetitivo.

ÍNDICE REAL DE EXPOSICIÓN

A) = B) 13.2 A) = B) 13.2

- D) **ÍNDICE DE EXPOSICIÓN POR MÁS TAREAS REPETITIVAS.**

Si existen más tareas repetitivas involucradas en el turno, realizar la siguiente operación para obtener el índice total del trabajo repetitivo en el turno (%PZ = % del tiempo de la tarea Z en el turno).

(punt a. x %Pa) + (punt b. x %Pb) + + (punt z. x %Pz).....x factor multiplicativo por la duración total de las tareas repetitivas en el turno.

CORRESPONDENCIA DE LOS RESULTADOS OCRA Y LOS DE LA LISTA DE CHEQUEO

TAREAS REALIZADAS DURANTE EL TURNO Y/O DENOMINACIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO		
DENOMINACIÓN	DURACIÓN (min)	TURNO QUE PREVALECE (P)
a		(Pa)
b		(Pb)
c		(Pc)

CHECK LIST	OCRA		RIESGO
HASTA 7.5	2.2	VERDE	RIESGO ACEPTABLE
7.6 - 11	2.3 - 3.5	AMARILLO	BORDERLINE O RIESGO MUY LEVE
11.1 - 14	3.6 - 4.5	ROJO SUAVE	RIESGO LEVE
14.1 - 22.5	4.6 - 9	ROJO MEDIO	RIESGO MEDIO
≥ 22.5	≥ 9.1	MORADO	RIESGO ALTO

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.



FICHA 4

ADICIONAL	
PRESENCIA DE FACTORES DE RIESGO ADICIONALES	
<i>Escoger una sola respuesta por grupo. Describir el miembro que más intervenga (describa el miembro que más interviene, el mismo para el que se tendrá que describir la postura). Puede ser necesario describir los miembros: en este caso utilizar las dos casillas, una para el miembro derecho y otra para el izquierdo.</i>	
Factores físico-mecánicos	
☒ 2	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).
☒ 2	Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.
☒ 2	Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.
☐ 2	Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.
☐ 2	Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático, etc.) Utilizados en al menos 1/3 del tiempo.
☐ 2	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. Sobre la piel).
☐ 2	Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.
☐ 2	Existen más factores adicionales al mismo tiempo (como:) que ocupan más de la mitad del tiempo.
☐ 3	Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo (como:).
Factores socio-organizativos	
☐ 1	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.
☐ 2	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.
NOTA: La valoración del factor de riesgo adicional se computará sumando el resultado de la valoración de los factores físico-mecánicos y los factores socio-organizativos. En caso de NO estar presentes, su valoración será cero.	

Derecho

Izquierda

ADICIONAL

6

6

OBSERVACIONES ADICIONALES POR PARTE DEL EVALUADOR:

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Escuela OCRA
Formación para la Evaluación y Gestión del Riesgo por Movimientos Repetitivos

FICHA 3

POSTURA			
PRESENCIA DE POSICIONES INADECUADAS DE LOS BRAZOS DURANTE EL DESARROLLO DE LAS TAREAS REPETITIVAS.			
A) HOMBRO		Derecha: 24	Izquierda: 24
FLEXIÓN 	ABDUCCIÓN 	EXTENSIÓN 	
☐ 1	El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo.		
☐ 2	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo.		
☐ 6	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo.		
☒ 12	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo.		
☐ 24	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.		
NOTA: SI LAS MANOS OPERAN SOBRE LA ALTURA DE LA CABEZA DUPLICAR EL VALOR.			
B) CODO		Derecha: 4	Izquierda: 4
EXTENSIÓN-FLEXIÓN 	PRONOSUPINACIÓN 	☐ 2 El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo. ☒ 4 El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo. ☐ 8 El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.	
C) MUÑECA		Derecha: 2	Izquierda: 2
EXTENSIÓN-FLEXIÓN 	DESV. RADIO-ULNAR 	☒ 2 La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplas flexiones o extensiones, o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo. ☐ 4 La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo. ☐ 8 La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.	
D) MANO - DEDO		Derecha: 8	Izquierda: 8
PINCH 	PINCH 	TOMA DE GANCHO 	PRESA PALMAR
La mano sujeta objetos o partes o instrumentos con los dedos:			
☐ Con los dedos juntos (pinch) ☒ Con la mano casi completamente abierta (presa palmar) ☐ Con los dedos en forma de gancho. ☐ Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente.		☐ 2 Por cada 1/3 del tiempo. ☐ 4 Más de la mitad del tiempo. ☒ 8 Casi todo el tiempo.	
E) ESTEREOTIPIA		Derecha: 15	Izquierda: 15
☒ 1,5	PRESENCIA DEL MOVIMIENTO DEL HOMBRO Y/O CODO, Y/O MUÑECA, Y/O MANO IDÉNTICOS, REPETIDOS POR MÁS DE LA MITAD DEL TIEMPO. (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
☐ 3	PRESENCIA DEL MOVIMIENTO DEL HOMBRO Y/O CODO, Y/O MUÑECA, Y/O MANO IDÉNTICOS, REPETIDOS CASI TODO EL TIEMPO. (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
NOTA: Usar el valor más alto obtenido tras los 4 bloques de preguntas (A, B, C, D), tomado una sola vez, y sumarlo eventualmente a E.			

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.



FICHA 2

FRECUENCIA	
ACTIVIDAD DEL BRAZO Y FRECUENCIA DE TRABAJO CON QUE SE REALIZAN LOS CICLOS	
Elija solo una respuesta para cada bloque (ACCIONES DINÁMICAS o ACCIONES ESTÁTICAS) y tome en cuenta la puntuación más alta (10); es posible escoger valores intermedios. Señale el miembro dominante: mencione si el trabajo es simétrico. Puede ser necesario describir ambos miembros; en este caso, utilice las dos casillas, una para el derecho y otra para el izquierdo.	
ACCIONES TÉCNICAS DINÁMICAS	
☒ 1	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).
☐ 3	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto o una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.
☐ 4	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.
☐ 6	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.
☐ 8	Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.) son posibles pausas breves y ocasionales.
☐ 10	Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes, la falta de interrupciones hace difícil mantener el ritmo (60 acciones/min.).
ACCIONES TÉCNICAS ESTÁTICAS	
☐ 2,5	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg; ocupa 2/3 del tiempo del ciclo o del periodo de observación.
☐ 4,5	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg; Ocupa 3/3 del tiempo ciclo del periodo de observación.

	Derecha	Izquierda
Número de acciones técnicas por ciclo	12	10
Frecuencia de acciones por minuto	6/2	0/2
Posibilidad de breves interrupciones	5/	5/

Derecha Izquierda

FRECUENCIA

3,5 3,5

FUERZA									
PRECENCIA DE ACTIVIDADES LABORALES QUE IMPLICAN EL USO REPETIDO DE FUERZA EN LAS MANOS-BRAZOS (COMO MÍNIMO UNA VEZ CADA POCOS CICLOS DURANTE TODA LA OPERACIÓN O TAREA ANALIZADA): SI ☐ NO ☐									
Se puede señalar más de una respuesta. Suma los resultados parciales obtenidos. Si fuese necesario escoja resultados intermedios y sumelos (describa el miembro que más interviene, el mismo para el que se tendrá que describir la postura). Puede ser necesario describir ambos miembros; en este caso utilizar las dos casillas, una para el miembro derecho y otra para el izquierdo. Elija Si.									
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA MUY INTENSA (Puntaje 8 en la escala de Borg) PARA:									
☒ Tirar o empujar palancas. ☒ Cerrar o abrir. ☒ Presionar o manipular componentes. ☒ Utilizar herramientas. ☒ Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria para realizar una acción laboral. ☒ Manipular componentes para levantar objetos.	<table border="1"> <tr><td>6</td><td>2 segundos cada 10 minutos.</td></tr> <tr><td>12</td><td>1% del tiempo.</td></tr> <tr><td>24</td><td>5% del tiempo.</td></tr> <tr><td>36</td><td>MÁS DEL 10% DEL TIEMPO (*)</td></tr> </table>	6	2 segundos cada 10 minutos.	12	1% del tiempo.	24	5% del tiempo.	36	MÁS DEL 10% DEL TIEMPO (*)
6	2 segundos cada 10 minutos.								
12	1% del tiempo.								
24	5% del tiempo.								
36	MÁS DEL 10% DEL TIEMPO (*)								
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA INTENSA (Puntaje 5-6-7 de la escala de Borg) PARA:									
☒ Tirar o empujar palancas. ☐ Pulsar botones. ☐ Cerrar o abrir. ☒ Manipular o presionar objetos. ☒ Utilizar herramientas. ☒ Manipular componentes para levantar objetos.	<table border="1"> <tr><td>4</td><td>2 segundos cada 10 minutos.</td></tr> <tr><td>8</td><td>1% del tiempo.</td></tr> <tr><td>16</td><td>5% del tiempo.</td></tr> <tr><td>24</td><td>MÁS DEL 10% DEL TIEMPO (*)</td></tr> </table>	4	2 segundos cada 10 minutos.	8	1% del tiempo.	16	5% del tiempo.	24	MÁS DEL 10% DEL TIEMPO (*)
4	2 segundos cada 10 minutos.								
8	1% del tiempo.								
16	5% del tiempo.								
24	MÁS DEL 10% DEL TIEMPO (*)								
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA EL USO DE FUERZA DE GRADO MODERADO (Puntaje 3-4 en la escala de Borg) PARA:									
☒ TIRAR O EMPUJAR PALANCAS. ☐ PULSAR BOTONES. ☐ CERRAR O ABIR. ☒ PRESIONAR O MANIPULAR COMPONENTES. ☒ UTILIZAR HERRAMIENTAS. ☒ MANIPULAR COMPONENTES PARA LEVANTAR OBJETOS.	<table border="1"> <tr><td>2</td><td>1/3 DEL TIEMPO</td></tr> <tr><td>4</td><td>APROX. LA MITAD DEL TIEMPO</td></tr> <tr><td>6</td><td>MÁS DE LA MITAD DEL TIEMPO</td></tr> <tr><td>8</td><td>CASI TODO EL TIEMPO</td></tr> </table>	2	1/3 DEL TIEMPO	4	APROX. LA MITAD DEL TIEMPO	6	MÁS DE LA MITAD DEL TIEMPO	8	CASI TODO EL TIEMPO
2	1/3 DEL TIEMPO								
4	APROX. LA MITAD DEL TIEMPO								
6	MÁS DE LA MITAD DEL TIEMPO								
8	CASI TODO EL TIEMPO								

(*) NOTA: Las dos condiciones señaladas son totalmente inaceptables.

FUERZA

Derecha Izquierda
62 62

Centre d'Ergonomia i Prevenció
© Universitat Politècnica de Catalunya
Prof: A. Hernández, E. Álvarez.

Unità di Ricerca Ergonomica della Postura e del Movimento
Clinica del Lavoro. Università degli studi di Milano
Prof: E. Occhipinti, D. Colombini, M. Fanti.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Trabajo # 3 turno 1



FICHA 1

LISTA DE CHEQUEO OCRA PROCEDIMIENTO ABREVIADO PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO DE SOBRECARGA DE LOS MIEMBROS SUPERIORES EN LAS TAREAS REPETITIVAS.

Realizado por: Helen Peña Delgadillo Fecha: 29 mayo

RECUPERACIÓN	
NOMBRE Y BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO	
¿Cuántos puestos de trabajo existen idénticos al descrito y cuántos puestos, aun sin ser idénticos, son muy similares al analizado?	<u>2</u>
¿En cuántos turnos es utilizado el/los puesto/s de trabajo?	<u>2</u>
¿Cuántos trabajadores en total (considerando el número de puestos de trabajo idénticos o muy similares, y los turnos de trabajo) y de que sexo (n. Masculinos y n. Femeninos) operan en el puesto de trabajo analizado?	<u>6</u>
% de tiempo de utilización real del puesto de trabajo en un turno. Puede suceder que un puesto sea utilizado parcialmente en un turno de trabajo.	<u>100%</u>

	DESCRIPCIÓN	MINUTOS
DURACIÓN DEL TURNO	Oficial	<u>70</u>
	Efectivo	<u>660</u>
PAUSA OFICIAL	De contrato	<u>60</u>
OTRAS PAUSAS (Distintas a la oficial)		
PAUSA PARA COMER	Oficial	<u>30</u>
	Efectivo	
TRABAJO NO REPETITIVO (ej: limpieza, abastecimiento, etc.)	Oficial	<u>100</u>
	Efectivo	<u>120</u>
TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO		
No. De tramos (o ciclos)	Programados	<u>10</u>
	Efectivos	<u>10</u>
TIEMPO NETO DEL CICLO (seg.)		<u>60</u>
TIEMPO DEL CICLO OBSERVADO O PERÍODO DE OBSERVACIÓN (seg.)		<u>3600</u>

TIPO DE INTERRUPTIÓN DEL TRABAJO EN CICLOS CON PAUSAS U OTRAS TAREAS DE CONTROL VISUAL (elijá una respuesta, pueden escogerse valores intermedios)	
0	Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.
2	Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 - 10 minutos en el turno de 7 - 8 horas, o como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, o 4 interrupciones de 8 - 10 minutos en el turno de 6 horas.
☒	Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 - 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 - 8 horas.
4	Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 - 10 minutos en el turno de 7 - 8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.
6	En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe solo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cual no cuenta como horas de trabajo.
10	No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 - 8 horas.

Hora de inicio 1 pm Hora de término 2 pm
5 am 8 am 11 am 1 pm

Indicar la duración del turno en minutos _____ y diseñar la distribución de las pausas en el turno.

RECUPERACIÓN

3

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.



FICHA 5

CALCULO DEL ÍNDICE DE EXPOSICIÓN PARA TAREAS REPETITIVAS

- A) **ÍNDICE INTRÍNSECO DE EXPOSICIÓN.** : Para calcular el índice de tareas, sumar el valor obtenido en las 5 casillas: Recuperación + Frecuencia + Postura + fuerza + Adicionales

..... **ÍNDICE INTRÍNSECO DE EXPOSICIÓN**

D 110 I 110

- B) **INDIVIDUALIZACIÓN DE LOS FACTORES MULTIPLICATIVOS RELATIVOS A LA DURACIÓN TOTAL DE LA JORNADA DE TAREAS REPETITIVAS.** Para los trabajos de media jornada o para los tiempos de trabajo repetitivo inferiores a 7 horas, o superior a 8 horas, multiplicar el valor final obtenido por los factores multiplicativos indicados:

60-120min	: Factor multiplicativo = 0,5	241-300min	: Factor multiplicativo = 0,85	421-480min	: Factor multiplicativo = 1
121-180min	: Factor multiplicativo = 0,65	301-360min	: Factor multiplicativo = 0,925	sup. 480min	: Factor multiplicativo = 1,5
181-240min	: Factor multiplicativo = 0,75	361-420min	: Factor multiplicativo = 0,95		

- C) **ÍNDICE REAL DE EXPOSICIÓN PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA:**
Para calcular el índice de la tarea multiplicar el valor de "ÍNDICE INTRÍNSECO DE EXPOSICIÓN" A por el factor multiplicativo relativo a la duración del trabajo repetitivo.

..... **ÍNDICE REAL DE EXPOSICIÓN**

Derecha
A) = B) 13,2

Izquierda
A) = B) 13,2

- D) **ÍNDICE DE EXPOSICIÓN POR MÁS TAREAS REPETITIVAS.**

Si existen más tareas repetitivas involucradas en el turno, realizar la siguiente operación para obtener el índice total del trabajo repetitivo en el turno (%PZ = % del tiempo de la tarea Z en el turno).
(punt a. x %Pa) + (punt b. x %Pb) + + (punt z. x %Pz).....x factor multiplicativo por la duración total de las tareas repetitivas en el turno.

CORRESPONDENCIA DE LOS RESULTADOS OCRA Y LOS DE LA LISTA DE CHEQUEO

TAREAS REALIZADAS DURANTE EL TURNO Y/O DENOMINACIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO		
DENOMINACIÓN	DURACIÓN (min)	TURNO QUE PREVALECE (P)
a		(Pa)
b		(Pb)
c		(Pc)

CHECK LIST	OCRA	RIESGO
HASTA 7.5	2.2 VERDE	RIESGO ACEPTABLE
7.6 - 11	2.3 - 3.5 AMARILLO	BORDERLINE O RIESGO MUY LEVE
11.1 - 14	3.6 - 4.5 ROJO SUAVE	RIESGO LEVE
14.1 - 22.5	4.6 - 9 ROJO MEDIO	RIESGO MEDIO
≥ 22.5	≥ 9.1 MORADO	RIESGO ALTO

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.



FICHA 4

ADICIONAL	
PRESENCIA DE FACTORES DE RIESGO ADICIONALES	
Escoger una sola respuesta por grupo. Describir el miembro que más intervenga (describa el miembro que más interviene, el mismo para el que se tendrá que describir la postura). Puede ser necesario describir los miembros: en este caso utilizar las dos casillas, una para el miembro derecho y otra para el izquierdo.	
Factores físico-mecánicos	
☒ 2	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).
☒ 2	Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.
☒ 2	Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.
☐ 2	Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.
☐ 2	Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático, etc.) Utilizados en al menos 1/3 del tiempo.
☐ 2	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. Sobre la piel).
☐ 2	Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.
☐ 2	Existen más factores adicionales al mismo tiempo (como.....) que ocupan más de la mitad del tiempo.
☐ 3	Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo (como.....).
Factores socio-organizativos	
☐ 1	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.
☐ 2	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.

NOTA: La valoración del factor de riesgo adicional se computará sumando el resultado de la valoración de los factores físico-mecánicos y los factores socio-organizativos. En caso de NO estar presentes, su valoración será cero.

Derecho

Izquierda

ADICIONAL

4

6

OBSERVACIONES ADICIONALES POR PARTE DEL EVALUADOR:

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Escuela OCRA
Formación para la Evaluación y Gestión del Riesgo por Movimientos Repetitivos

FICHA 3

POSTURA			
PRESENCIA DE POSICIONES INADECUADAS DE LOS BRAZOS DURANTE EL DESARROLLO DE LAS TAREAS REPETITIVAS.			
A) HOMBRO		Derecha: 24	Izquierda: 24
FLEXIÓN 	ABDUCCIÓN 	EXTENSIÓN 	
☐ 1	El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo.		
☐ 2	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo.		
☐ 6	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo.		
☒ 12	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo.		
☐ 24	Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.		
NOTA: SI LAS MANOS OPERAN SOBRE LA ALTURA DE LA CABEZA DUPLICAR EL VALOR.			
B) CODO		Derecha: 4	Izquierda: 4
EXTENSIÓN-FLEXIÓN 	PRONOSUPINACIÓN 	☐ 2 El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo. ☒ 4 El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repetitivos por más de la mitad del tiempo. ☐ 8 El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repetitivos por casi todo el tiempo.	
C) MUÑECA		Derecha: 2	Izquierda: 2
EXTENSIÓN-FLEXIÓN 	DESV. RADIO-ULNAR 	☒ 2 La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones o extensiones, o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo. ☐ 4 La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo. ☐ 8 La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.	
D) MANO - DEDO		Derecha: 8	Izquierda: 8
PINCH 	PINCH 	TOMA DE GANCHO 	PRESA PALMAR
La mano sujeta objetos o partes o instrumentos con los dedos:			
☐ Con los dedos juntos (pinch) ☒ Con la mano casi completamente abierta (presa palmar) ☐ Con los dedos en forma de gancho. ☐ Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente.		☐ 2 Por cada 1/3 del tiempo. ☐ 4 Más de la mitad del tiempo. ☒ 8 Casi todo el tiempo.	
E) ESTEREOTIPIA		Derecha: 1,5	Izquierda: 1,5
☒ 1,5	PRESENCIA DEL MOVIMIENTO DEL HOMBRO Y/O CODO, Y/O MUÑECA, Y/O MANO IDENTICOS, REPETIDOS POR MÁS DE LA MITAD DEL TIEMPO. (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
☐ 3	PRESENCIA DEL MOVIMIENTO DEL HOMBRO Y/O CODO, Y/O MUÑECA, Y/O MANO IDENTICOS, REPETIDOS CASI TODO EL TIEMPO. (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).		
NOTA: Usar el valor más alto obtenido tras los 4 bloques de preguntas (A, B, C, D), tomado una sola vez, y sumarlo eventualmente a E.			

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.



FICHA 2

FRECUENCIA

ACTIVIDAD DEL BRAZO Y FRECUENCIA DE TRABAJO CON QUE SE REALIZAN LOS CICLOS

Elija solo una respuesta para cada bloque (ACCIONES DINÁMICAS o ACCIONES ESTÁTICAS) y tome en cuenta la puntuación más alta (10); es posible escoger valores intermedios. Señale el miembro dominante; mencione si el trabajo es simétrico. Puede ser necesario describir ambos miembros; en este caso, utilice las dos casillas, una para el derecho y otra para el izquierdo.

ACCIONES TÉCNICAS DINÁMICAS

0	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).
2	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto o una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.
4	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.
6	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.
8	Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.) son posibles pausas breves y ocasionales.
10	Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes; la falta de interrupciones hace difícil mantener el ritmo (60 acciones/min.).
10	Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más); no son posibles las interrupciones.

ACCIONES TÉCNICAS ESTÁTICAS

2,5	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Ocupa 2/3 del tiempo del ciclo o del periodo de observación.
4,5	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Ocupa 3/3 del tiempo ciclo del periodo de observación.

	Derecha	Izquierda
Número de acciones técnicas por ciclo	10	10
Frecuencia de acciones por minuto	0,2	0,2
Posibilidad de breves interrupciones	SI	SI

FRECUENCIA

Derecha 4,5
Izquierda 4,5

FUERZA

FRECUENCIA DE ACTIVIDADES LABORALES QUE IMPLICAN EL USO REPETIDO DE FUERZA EN LAS MANOS-BRAZOS (COMO MÍNIMO UNA VEZ CADA POCOS CICLOS DURANTE TODA LA OPERACIÓN O TAREA ANALIZADA): SI O NO

Se puede señalar más de una respuesta. Sume los resultados parciales obtenidos. Si fuese necesario escoja resultados intermedios y sumelos (describa el miembro que más interviene, el mismo para el que se tendrá que describir la postura). Puede ser necesario describir ambos miembros; en este caso utilice las dos casillas, una para el miembro derecho y otra para el izquierdo. Elija SI.

LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA MUY INTENSA (Puntaje 8 en la escala de Borg) PARA:

☒	Tirar o empujar palancas.	6 2 segundos cada 10 minutos.
☒	Cerrar o abrir.	12 1% del tiempo.
☒	Presionar o manipular componentes.	24 5% del tiempo.
☒	Utilizar herramientas.	42 MAS DEL 10% DEL TIEMPO (*)
☒	Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria para realizar una acción laboral.	
☒	Manipular componentes para levantar objetos.	

LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA INTENSA (Puntaje 5-6-7 de la escala de Borg) PARA:

☒	Tirar o empujar palancas.	4 2 segundos cada 10 minutos.
☒	Pulsar botones.	8 1% del tiempo.
☒	Cerrar o abrir.	16 5% del tiempo.
☒	Manipular o presionar objetos.	24 MAS DEL 10% DEL TIEMPO (*)
☒	Utilizar herramientas.	
☒	Manipular componentes para levantar objetos.	

LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA EL USO DE FUERZA DE GRADO MODERADO (Puntaje 3-4 en la escala de Borg) PARA:

☒	TIRAR O EMPUJAR PALANCAS.	2 1/3 DEL TIEMPO
☒	PULSAR BOTONES.	4 APROX. LA MITAD DEL TIEMPO
☒	CERRAR O ABRIR.	6 MÁS DE LA MITAD DEL TIEMPO
☒	PRESESIONAR O MANIPULAR COMPONENTES.	8 CASI TODO EL TIEMPO
☒	UTILIZAR HERRAMIENTAS.	
☒	MANIPULAR COMPONENTES PARA LEVANTAR OBJETOS.	

(*) NOTA: Las dos condiciones señaladas son totalmente inaceptables.

FUERZA

Derecha 6,2
Izquierda 6,2

Centre d'Ergonomia i Prevenció
© Universitat Politècnica de Catalunya
Prof: A. Hernández, E. Álvarez.

Unità de Recerca Ergonòmica de la Postura e del Moviment
Clínica del Lavoro. Università degli studi di Milano
Prof: E. Occhipinti, D. Colombini, M. Panti.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Trabajador #2 turno 2



FICHA 1

LISTA DE CHEQUEO OCRA PROCEDIMIENTO ABREVIADO PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO DE SOBRECARGA DE LOS MIEMBROS SUPERIORES EN LAS TAREAS REPETITIVAS.

Realizado por: Helen Peña Delgadillo Fecha: 23 mayo

RECUPERACIÓN	
NOMBRE Y BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO	
«Cuántos puestos de trabajo existen idénticos al descrito y cuántos puestos, aún sin ser idénticos, son muy similares al analizado?»	<u>2</u>
«En cuántos turnos es utilizado el/los puesto/s de trabajo?»	<u>2</u>
«Cuántos trabajadores en total (considerando el número de puestos de trabajo idénticos o muy similares, y los turnos de trabajo) y de que sexo (n. Masculinos y n. Femeninos) operan en el puesto de trabajo analizado?»	<u>6</u>
% de tiempo de utilización real del puesto de trabajo en un turno. Puede suceder que un puesto sea utilizado parcialmente en un turno de trabajo.	<u>100%</u>

	DESCRIPCIÓN	MINUTOS
DURACIÓN DEL TURNO	Oficial	<u>720</u>
	Efectivo	<u>660</u>
PAUSA OFICIAL	De contrato	<u>60</u>
OTRAS PAUSAS (Distintas a la oficial)		
PAUSA PARA COMER	Oficial	<u>30</u>
	Efectivo	
TRABAJO NO REPETITIVO (ej: limpieza, abastecimiento, etc.)	Oficial	<u>120</u>
	Efectivo	<u>120</u>
TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO		
No. De tramos (o ciclos)	Programados	<u>10</u>
	Efectivos	<u>10</u>
TIEMPO NETO DEL CICLO (seg.)		
TIEMPO DEL CICLO OBSERVADO O PERÍODO DE OBSERVACIÓN (seg.)		<u>3600</u>

TIPO DE INTERRUPTIÓN DEL TRABAJO EN CICLOS CON PAUSAS U OTRAS TAREAS DE CONTROL VISUAL (elija una respuesta, pueden escogerse valores intermedios)	
0	Existe una interrupción de al menos 8-10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.
2	Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8-10 minutos en el turno de 7-8 horas, o como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, o 4 interrupciones de 8-10 minutos en el turno de 6 horas.
3	Existen 2 pausas de una duración mínima de 8-10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7-8 horas.
4	Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8-10 minutos en el turno de 7-8 horas (o 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.
6	En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe solo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cual no cuenta como horas de trabajo.
10	No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7-8 horas.

Hora de inicio 7pm Hora de término 7pm

Indicar la duración del turno en minutos _____ y diseñar la distribución de las pausas en el turno.

RECUPERACIÓN

Centre d'Ergonomia i Prevenció
© Universitat Politècnica de Catalunya
Prof: A. Hernández, E. Álvarez.

Unità di Ricerca Ergonomica della Postura e del Movimento
Clinica del Lavoro. Università degli studi di Milano
Prof: E. Occhipinti, D. Colambini, M. Fant.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.



FICHA 5

CALCULO DEL ÍNDICE DE EXPOSICIÓN PARA TAREAS REPETITIVAS

- A) **ÍNDICE INTRÍNSECO DE EXPOSICIÓN.** : Para calcular el índice de tareas, sumar el valor obtenido en las 5 casillas: Recuperación + Frecuencia + Postura + fuerza + Adicionales

ÍNDICE INTRÍNSECO DE EXPOSICIÓN D 110 I 110

- B) **INDIVIDUALIZACIÓN DE LOS FACTORES MULTIPLICATIVOS RELATIVOS A LA DURACIÓN TOTAL DE LA JORNADA DE TAREAS REPETITIVAS.** Para los trabajos de media jornada o para los tiempos de trabajo repetitivo inferiores a 7 horas, o superior a 8 horas, multiplicar el valor final obtenido por los factores multiplicativos indicados:

60 - 120min	Factor multiplicativo = 0.5	241 - 300min	Factor multiplicativo = 0.85	421 - 480min	Factor multiplicativo = 1
121 - 180min	Factor multiplicativo = 0.65	301 - 360min	Factor multiplicativo = 0.925	sup. 480min	Factor multiplicativo = 1.5
181 - 240min	Factor multiplicativo = 0.75	361 - 420min	Factor multiplicativo = 0.95		

- C) **ÍNDICE REAL DE EXPOSICIÓN PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA:**
Para calcular el índice de la tarea multiplicar el valor de "ÍNDICE INTRÍNSECO DE EXPOSICIÓN" A por el factor multiplicativo relativo a la duración del trabajo repetitivo.

ÍNDICE REAL DE EXPOSICIÓN Derecha A) = B) 13,2 Izquierda A) = B) 13,2

- D) **ÍNDICE DE EXPOSICIÓN POR MÁS TAREAS REPETITIVAS.**
Si existen más tareas repetitivas involucradas en el turno, realizar la siguiente operación para obtener el índice total del trabajo repetitivo en el turno (%PZ = % del tiempo de la tarea Z en el turno).
(punt a. x %Pa) + (punt b. x %Pb) + + (punt z. x %Pz).....x factor multiplicativo por la duración total de las tareas repetitivas en el turno.

CORRESPONDENCIA DE LOS RESULTADOS OCRA Y LOS DE LA LISTA DE CHEQUEO

TAREAS REALIZADAS DURANTE EL TURNO Y/O DENOMINACIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO		
DENOMINACIÓN	DURACIÓN (min)	TURNO QUE PREVALECE (P)
a		(Pa)
b		(Pb)
c		(Pc)

CHECK LIST	OCRA	RIESGO
HASTA 7.5	2.2	VERDE RIESGO ACEPTABLE
7.6 - 11	2.3 - 3.5	AMARILLO BORDELINE O RIESGO MUY LEVE
11.1 - 14	3.6 - 4.5	ROJO SUAVE RIESGO LEVE
14.1 - 22.5	4.6 - 9	ROJO MEDIO RIESGO MEDIO
≥ 22.5	≥ 9.1	MORADO RIESGO ALTO

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.



FICHA 4

ADICIONAL	
PRESENCIA DE FACTORES DE RIESGO ADICIONALES	
Escoger una sola respuesta por grupo. Describir el miembro que más intervenga (describa el miembro que más interviene, el mismo para el que se tendrá que describir la postura). Puede ser necesario describir los miembros: en este caso utilizar las dos casillas, una para el miembro derecho y otra para el izquierdo.	
Factores físico-mecánicos	
☒ 2	Se emplean por más de la mitad del tiempo guantes inadecuados para la tarea, (incómodos, demasiado gruesos, talla incorrecta).
☒ 2	Presencia de movimientos repentinos, bruscos con frecuencia de 2 o más por minuto.
☒ 2	Presencia de impactos repetidos (uso de las manos para dar golpes) con frecuencia de al menos 10 veces por hora.
☐ 2	Contacto con superficies frías (inferior a 0 grados) o desarrollo de labores en cámaras frigoríficas por más de la mitad del tiempo.
☐ 2	Se emplean herramientas vibradoras por al menos un tercio del tiempo. Atribuir un valor de 4 en caso de uso de instrumentos con elevado contenido de vibración (ej. Martillo neumático, etc.) Utilizados en al menos 1/3 del tiempo.
☐ 2	Se emplean herramientas que provocan compresión sobre las estructuras musculosas y tendinosas (verificar la presencia de enrojecimiento, callos, heridas, etc. Sobre la piel).
☐ 2	Se realizan tareas de precisión durante más de la mitad del tiempo (tareas en áreas menores a 2 o 3mm) que requieren distancia visual de acercamiento.
☐ 2	Existen más factores adicionales al mismo tiempo (como.....) que ocupan más de la mitad del tiempo.
☐ 3	Existen uno o más factores complementarios que ocupan casi todo el tiempo (como.....).
Factores socio-organizativos	
☐ 1	El ritmo de trabajo está determinado por la máquina, pero existen "espacios de recuperación" por lo que el ritmo puede acelerarse o desacelerar.
☐ 2	El ritmo de trabajo está completamente determinado por la máquina.
NOTA: La valoración del factor de riesgo adicional se computará sumando el resultado de la valoración de los factores físico-mecánicos y los factores socio-organizativos. En caso de NO estar presentes, su valoración será cero.	

Derecho Izquierdo

ADICIONAL

6

6

OBSERVACIONES ADICIONALES POR PARTE DEL EVALUADOR:

Centre d'Ergonomia i Prevenció
© Universitat Politècnica de Catalunya
Prof: A. Hernández, E. Alvarez.

Unità di Ricerca Ergonomica della Postura e del Movimento
Clinica del Lavoro. Università degli studi di Milano
Prof: E. Occhipinti, D. Colombini, M. Fanti.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Examen OCRA
Formación para la Evaluación y Gestión del Riesgo por Movimientos Repetitivos

FICHA 3

POSTURA			
PRESENCIA DE POSICIONES INADECUADAS DE LOS BRAZOS DURANTE EL DESARROLLO DE LAS TAREAS REPETITIVAS.			
A) HOMBRO		Derecha: 24	Izquierda: 24
FLEXIÓN 	ABDUCCIÓN 	EXTENSIÓN 	
☐ 1 El/los brazos no descansan sobre la superficie de trabajo sino que están ligeramente elevados durante algo más de la mitad del tiempo. ☐ 2 Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi un 10% del tiempo. ☐ 6 Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi 1/3 del tiempo. ☒ 12 Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por más de la mitad del tiempo. ☐ 24 Los brazos se mantienen sin apoyo casi a la altura del hombro (o en otra postura extrema) por casi todo el tiempo.			
NOTA: SI LAS MANOS OPERAN SOBRE LA ALTURA DE LA CABEZA DUPLICAR EL VALOR.			
B) CODO		Derecha: 4	Izquierda: 4
EXTENSIÓN-FLEXIÓN 	PRONOSUPINACIÓN 	☐ 2 El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos bruscos cerca de 1/3 del tiempo. ☒ 4 El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por más de la mitad del tiempo. ☐ 8 El codo debe realizar amplios movimientos de flexo-extensión o pronosupinación, movimientos repentinos por casi todo el tiempo.	
C) MUÑECA		Derecha: 2	Izquierda: 2
EXTENSIÓN-FLEXIÓN 	DESV. RADIO-ULNAR 	☒ 2 La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas (amplias flexiones o extensiones, o desviaciones laterales) por lo menos 1/3 del tiempo. ☐ 4 La muñeca debe doblarse en una posición extrema o adoptar posturas molestas por más de la mitad del tiempo. ☐ 8 La muñeca debe doblarse en una posición extrema por casi todo el tiempo.	
D) MANO - DEDO		Derecha: 8	Izquierda: 8
PINCH 	PINCH 	TOMA DE GANCHO 	PRESA PALMAR
La mano sujeta objetos o partes o instrumentos con los dedos:			
☒ Con los dedos juntos (pinch) ☒ Con la mano casi completamente abierta (presa palmar) ☐ Con los dedos en forma de gancho. ☐ Con otros tipos de toma o agarre similares a los indicados anteriormente.		☐ 2 Por cada 1/3 del tiempo ☐ 4 Más de la mitad del tiempo. ☒ 8 Casi todo el tiempo.	
E) ESTEREOTIPIA		Derecha: 1,5	Izquierda: 1,5
☒ 1,5 PRESENCIA DEL MOVIMIENTO DEL HOMBRO Y/O CODO, Y/O MUÑECA, Y/O MANO IDÉNTICOS, REPETIDOS POR MÁS DE LA MITAD DEL TIEMPO. (o tiempo de ciclo entre 8 y 15 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores). ☐ 3 PRESENCIA DEL MOVIMIENTO DEL HOMBRO Y/O CODO, Y/O MUÑECA, Y/O MANO IDÉNTICOS, REPETIDOS CASI TODO EL TIEMPO. (o tiempo de ciclo inferior a 8 segundos en que prevalecen las acciones técnicas, incluso distintas entre ellas, de los miembros superiores).			
NOTA: Usar el valor más alto obtenido tras los 4 bloques de preguntas (A, B, C, D), tomado una sola vez, y sumarlo eventualmente a E.			

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.



FICHA 2

FRECUENCIA	
ACTIVIDAD DEL BRAZO Y FRECUENCIA DE TRABAJO CON QUE SE REALIZAN LOS CICLOS	
Elija solo una respuesta para cada bloque (ACCIONES DINÁMICAS o ACCIONES ESTÁTICAS) y tome en cuenta la puntuación más alta (10); el posible escoger valores intermedios. Señale el miembro dominante; mencione si el trabajo es simétrico. Puede ser necesario describir ambos miembros; en este caso, utilice las dos casillas, una para el derecho y otra para el izquierdo.	
ACCIONES TÉCNICAS DINÁMICAS	
0	Los movimientos de los brazos son lentos con posibilidad de frecuentes interrupciones (20 acciones/minuto).
2	Los movimientos de los brazos no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto o una acción cada 2 segundos), con posibilidad de breves interrupciones.
3	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) pero con posibilidad de breves interrupciones.
4	Los movimientos de los brazos son bastante rápidos (cerca de 40 acciones/min.) la posibilidad de interrupciones es más escasa e irregular.
6	Los movimientos de los brazos son rápidos y constantes (cerca de 50 acciones/min.) son posibles pausas breves y ocasionales.
8	Los movimientos de los brazos son muy rápidos y constantes, la falta de interrupciones hace difícil mantener el ritmo (60 acciones/min.)
10	Frecuencia muy alta (70 acciones/min. o más); no son posibles las interrupciones.
ACCIONES TÉCNICAS ESTÁTICAS	
2,5	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg; ocupa 2/3 del tiempo del ciclo o del periodo de observación.
4,5	Un objeto es mantenido en presa estática por una duración de al menos 5 seg. Ocupa 3/3 del tiempo ciclo del periodo de observación.

	Derecha	Izquierda
Número de acciones técnicas por ciclo	10	10
Frecuencia de acciones por minuto	92	92
Posibilidad de breves interrupciones	SI	SI

Derecha Izquierda

FRECUENCIA

4,5 4,5

FUERZA									
PRECENCIA DE ACTIVIDADES LABORALES QUE IMPLICAN EL USO REPETIDO DE FUERZA EN LAS MANOS-BRAZOS									
(COMO MÍNIMO UNA VEZ CADA POCOS CICLOS DURANTE TODA LA OPERACIÓN O TAREA ANALIZADA): SI ☐ NO ☐									
Se puede señalar más de una respuesta. Suma los resultados parciales obtenidos. Si fuese necesario escoja resultados intermedios y sumelos (describa el miembro que más interviene, el mismo para el que se tendrá que describir la postura). Puede ser necesario describir ambos miembros; en este caso utilizar las dos casillas, una para el miembro derecho y otra para el izquierdo. Elija SI:									
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA MUY INTENSA (Puntaje 8 en la escala de Borg) PARA:									
☒ Tirar o empujar palancas. ☒ Cerrar o abrir. ☒ Presionar o manipular componentes. ☒ Utilizar herramientas. ☒ Usar el peso del cuerpo para obtener fuerza necesaria para realizar una acción laboral. ☒ Manipular componentes para levantar objetos.	<table border="1"> <tr> <td>6</td> <td>2 segundos cada 10 minutos.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>1% del tiempo.</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>5% del tiempo.</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>MÁS DEL 10% DEL TIEMPO (*)</td> </tr> </table>	6	2 segundos cada 10 minutos.	12	1% del tiempo.	24	5% del tiempo.	32	MÁS DEL 10% DEL TIEMPO (*)
6	2 segundos cada 10 minutos.								
12	1% del tiempo.								
24	5% del tiempo.								
32	MÁS DEL 10% DEL TIEMPO (*)								
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA USO DE FUERZA INTENSA (Puntaje 5-6-7 de la escala de Borg) PARA:									
☒ Tirar o empujar palancas. ☒ Pulsar botones. ☒ Cerrar o abrir. ☒ Manipular o presionar objetos. ☒ Utilizar herramientas. ☒ Manipular componentes para levantar objetos.	<table border="1"> <tr> <td>4</td> <td>2 segundos cada 10 minutos.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>1% del tiempo.</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>5% del tiempo.</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>MÁS DEL 10% DEL TIEMPO (*)</td> </tr> </table>	4	2 segundos cada 10 minutos.	8	1% del tiempo.	16	5% del tiempo.	24	MÁS DEL 10% DEL TIEMPO (*)
4	2 segundos cada 10 minutos.								
8	1% del tiempo.								
16	5% del tiempo.								
24	MÁS DEL 10% DEL TIEMPO (*)								
LA ACTIVIDAD LABORAL IMPLICA EL USO DE FUERZA DE GRADO MODERADO (Puntaje 3-4 en la escala de Borg) PARA:									
☒ TIRAR O EMPUJAR PALANCAS. ☒ PULSAR BOTONES. ☒ CERRAR O ABRIR. ☒ PRESIONAR O MANIPULAR COMPONENTES. ☒ UTILIZAR HERRAMIENTAS. ☒ MANIPULAR COMPONENTES PARA LEVANTAR OBJETOS.	<table border="1"> <tr> <td>2</td> <td>1/3 DEL TIEMPO</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>APROX. LA MITAD DEL TIEMPO</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>MÁS DE LA MITAD DEL TIEMPO</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>CASI TODO EL TIEMPO</td> </tr> </table>	2	1/3 DEL TIEMPO	4	APROX. LA MITAD DEL TIEMPO	6	MÁS DE LA MITAD DEL TIEMPO	8	CASI TODO EL TIEMPO
2	1/3 DEL TIEMPO								
4	APROX. LA MITAD DEL TIEMPO								
6	MÁS DE LA MITAD DEL TIEMPO								
8	CASI TODO EL TIEMPO								

(*) NOTA: Las condiciones señaladas son totalmente inaceptables.

Derecha Izquierda
62 62

FUERZA

Centre d'Ergonomia i Prevenció
© Universitat Politècnica de Catalunya
Prof: A. Hernández, E. Álvarez.

Unità di Ricerca Ergonomica della Postura e del Movimento
Clinica del Lavoro. Università degli studi di Milano
Prof: E. Occhipinti, D. Colombini, M. Fanti.

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

trabajador #1 turno #1



FICHA 1

LISTA DE CHEQUEO OCRA PROCEDIMIENTO ABREVIADO PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO DE SOBRECARGA DE LOS MIEMBROS SUPERIORES EN LAS TAREAS REPETITIVAS.

Realizado por: Hellen Pena Delgado Fecha: 23 Mayo

RECUPERACIÓN	
NOMBRE Y BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO	
¿Cuántos puestos de trabajo existen idénticos al descrito y cuántos puestos, aún sin ser idénticos, son muy similares al analizado?	2
¿En cuántos turnos es utilizado el/los puesto/s de trabajo?	3
¿Cuántos trabajadores en total (considerando el número de puestos de trabajo idénticos o muy similares, y los turnos de trabajo) y de que sexo (n. Masculinos y n. Femeninos) operan en el puesto de trabajo analizado?	6
% de tiempo de utilización real del puesto de trabajo en un turno. Puede suceder que un puesto sea utilizado parcialmente en un turno de trabajo.	50%

	DESCRIPCIÓN	MINUTOS
DURACIÓN DEL TURNO	Oficial	720
	Efectivo	660
PAUSA OFICIAL	De contrato	60
OTRAS PAUSAS (Distintas a la oficial)		
PAUSA PARA COMER	Oficial	30
	Efectivo	
TRABAJO NO REPETITIVO (ej: limpieza, abastecimiento, etc.)	Oficial	120
	Efectivo	120
TIEMPO NETO DE TRABAJO REPETITIVO		
No. De tramos (o ciclos)	Programados	10
	Efectivos	10
TIEMPO NETO DEL CICLO (seg.)		60
TIEMPO DEL CICLO OBSERVADO O PERÍODO DE OBSERVACIÓN (seg.)		3600

TIPO DE INTERRUPTIÓN DEL TRABAJO EN CICLOS CON PAUSAS U OTRAS TAREAS DE CONTROL VISUAL. (elijá una respuesta, pueden escogerse valores intermedios)	
0	Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (incluyendo pausa para comer); o bien, el tiempo de recuperación está dentro del ciclo.
X	Existen dos interrupciones en la mañana y dos por la tarde (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 - 10 minutos en el turno de 7 - 8 horas, ó como mínimo 4 interrupciones además de la pausa para comer, ó 4 interrupciones de 8 - 10 minutos en el turno de 6 horas.
3	Existen 2 pausas de una duración mínima de 8 - 10 minutos cada una en el turno de 6 horas (sin pausa para comer); o bien, 3 pausas más una pausa para comer en el turno de 7 - 8 horas.
4	Existen 2 interrupciones (más una pausa para comer) de una duración mínima de 8 - 10 minutos en el turno de 7 - 8 horas (ó 3 pausas pero ninguna para comer); o bien, en el turno de 6 horas, una pausa de al menos 8-10 minutos.
6	En el turno de 7 horas, sin pausa para comer, existe solo una pausa de al menos 10 minutos; o bien, en el turno de 8 horas existe una única pausa para comer, la cual no cuenta como horas de trabajo.
10	No existen pausas reales, excepto algunos minutos (menos de 5) en el turno de 7 - 8 horas.

Hora de inicio 5 am 7 am 12 pm 1 pm Hora de término

Indicar la duración del turno en minutos _____ y diseñar la distribución de las pausas en el turno.

RECUPERACIÓN

2

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.



FICHA 5

CALCULO DEL ÍNDICE DE EXPOSICIÓN PARA TAREAS REPETITIVAS

- A) **ÍNDICE INTRÍNSECO DE EXPOSICIÓN.** : Para calcular el índice de tareas, sumar el valor obtenido en las 5 casillas: Recuperación + Frecuencia + Postura + fuerza + Adicionales

ÍNDICE INTRÍNSECO DE EXPOSICIÓN = 1/0 = 1/0

- B) **INDIVIDUALIZACIÓN DE LOS FACTORES MULTIPLICATIVOS RELATIVOS A LA DURACIÓN TOTAL DE LA JORNADA DE TAREAS REPETITIVAS.** Para los trabajos de media jornada o para los tiempos de trabajo repetitivo inferiores a 7 horas, o superior a 8 horas, multiplicar el valor final obtenido por los factores multiplicativos indicados:

60 - 120min	Factor multiplicativo = 0.5	241 - 300min	Factor multiplicativo = 0.85	421 - 480min	Factor multiplicativo = 1
121 - 180min	Factor multiplicativo = 0.65	301 - 360min	Factor multiplicativo = 0.925	sup. 480min	Factor multiplicativo = 1.5
181 - 240min	Factor multiplicativo = 0.75	361 - 420min	Factor multiplicativo = 0.95		

- C) **ÍNDICE REAL DE EXPOSICIÓN PONDERADO POR LA DURACIÓN EFECTIVA DE LA TAREA REPETITIVA:**
Para calcular el índice de la tarea multiplicar el valor de "ÍNDICE INTRÍNSECO DE EXPOSICIÓN" A por el factor multiplicativo relativo a la duración del trabajo repetitivo.

ÍNDICE REAL DE EXPOSICIÓN A) = B) 13,2 A) = B) 13,2

- D) **ÍNDICE DE EXPOSICIÓN POR MÁS TAREAS REPETITIVAS.**
Si existen más tareas repetitivas involucradas en el turno, realizar la siguiente operación para obtener el índice total del trabajo repetitivo en el turno (%PZ = % del tiempo de la tarea Z en el turno).
(punt a. x %Pa) + (punt b. x %Pb) + + { punt z. x %Pz) x factor multiplicativo por la duración total de las tareas repetitivas en el turno.

CORRESPONDENCIA DE LOS RESULTADOS OCRA Y LOS DE LA LISTA DE CHEQUEO

TAREAS REALIZADAS DURANTE EL TURNO Y/O DENOMINACIÓN DEL LUGAR DE TRABAJO			
DENOMINACIÓN	DURACIÓN (min)	TURNO QUE PREVALECE (P)	
a			(Pa)
b			(Pb)
c			(Pc)

CHECK LIST	OCRA	RIESGO
HASTA 7,5	2,2	VERDE RIESGO ACEPTABLE
7,6 - 11	2,3 - 3,5	AMARILLO BORDERLINE O RIESGO MUY LEVE
11,1 - 14	3,6 - 4,5	ROJO SUAVE RIESGO LEVE
14,1 - 22,5	4,6 - 9	ROJO MEDIO RIESGO MEDIO
≥ 22,5	≥ 9,1	MORADO RIESGO ALTO

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.*Anexo D Carta de presentación para validación del instrumento***CARTA DE PRESENTACIÓN**

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Por medio de la presente nosotros Deyner Esteban Suarez Agudelo y Helen Zharick Peña Delgadillo estudiantes del Programa Profesional en Gestión De Seguridad y Salud En El Trabajo, De La Institución Universitaria Grancolombiano en su modalidad virtual, ponemos en consideración suya el instrumento por el medio del cual haremos la identificación sociodemográfica de la muestra partícipe de nuestra investigación, la cual ya por título “Movimiento repetitivos y su relación con las lesiones deportivas que sufren los entrenadores de un gimnasio en la ciudad de Ibagué”. Lo anterior teniendo en cuenta que es de vital importancia la aprobación de un docente especializado en el área para poder aplicar el instrumento en mención.

Junto con la carta de presentación enviamos la herramienta para la recolección de los datos sociodemográficos, el modelo del consentimiento informado, así como el certificado para la validez del contenido del instrumento de recolección de datos sociodemográficos. Esperamos poder contar con su aprobación validación y retroalimentación conforme al diseño uso viabilidad y aplicación del instrumento de recolección de datos sociodemográficos que se plantea aplicar.

Atentamente,

Deyner Esteban Suarez Agudelo y Helen Zharick Peña Delgadillo

Candidatos Para Optar Al Título De Profesional En La Gestión De La Seguridad Y La Salud Laboral.



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Anexo E Certificado de Validación del instrumento



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.*Anexo F Formato Consentimiento Informado***FECHA:** _____ **LUGAR:** _____**Estimado Participante:**

Los estudiantes Deyner Esteban Suarez Agudelo y Helen Zharick Peña Delgadillo, pertenecientes a la universidad Politécnico Gran Colombiano, del programa de seguridad y salud en el trabajo, perteneciente a la facultad de sociedad, cultura y creatividad, se encuentran realizando una investigación titulada **“Movimientos Repetitivos Y Su Relación Con Las Lesiones Deportivas Que Sufren Los Entrenadores Del Gimnasio Cr Studio Fitness En La Ciudad De Ibagué Durante El Primer Semestre Del Año 2024”**. En el presente documento usted como participante va a conocer los detalles del estudio, por ende se le solicita a través de la firma de este, su consentimiento dentro de la participación de la investigación, la cual plantea como objetivo principal analizar los factores de riesgos que se relacionan con los movimientos repetitivos e influyen en el desarrollo de lesiones deportivas, en los entrenadores de un gimnasio en la ciudad de Ibagué, para con eso generar una propuesta de mitigación, garantizando la seguridad y bienestar de los entrenadores.

Dentro de la investigación se plantea la implementación del método OCRA desde su herramienta Check List, por lo tanto, la participación suya en este estudio es de carácter libre y voluntario, en donde en cualquier momento puede solicitar la exclusión del mismo. Para su seguridad, se garantiza la confidencialidad de su identidad y las respuestas que usted proporcione en el estudio. De igual manera, se deja claro que la participación de usted en este estudio no generará ningún beneficio económico, ni tampoco le generará un riesgo ya sea para su condición de trabajador o su integridad física. Teniendo claridad de todo lo anterior, usted afirma conocer los términos relacionados con este consentimiento informado, indicando conocer los objetivos de la investigación, la forma en la cual usted participa, los costos y riesgos implicado, así como la forma en la cual se manejará la información y su privacidad. Finalmente, entiende que la información suministrada en ese estudio es solo con fines académicos y sus datos e información suministrada no será utilizada en otro contexto.

Nombre completo del participante

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

Anexo G Consentimiento Informado Firmado



1

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas. CONSENTIMIENTO INFORMADO.

FECHA: 23 Mayo LUGAR: Ibagué

Estimado Participante:

Los estudiantes Deyner Esteban Suarez Agudelo y Helen Zharick Peña Delgadillo, pertenecientes a la universidad Politécnico Grancolombiano, del programa de seguridad y salud en el trabajo, perteneciente a la facultad de sociedad, cultura y creatividad, se encuentran realizando una investigación titulada "Movimientos Repetitivos Y Su Relación Con Las Lesiones Deportivas Que Sufren Los Entrenadores Del Gimnasio Cr Studio Fitness En La Ciudad De Ibagué Durante El Primer Semestre Del Año 2024". En el presente documento usted como participante va a conocer los detalles del estudio, por ende se le solicita a través de la firma de este, su consentimiento dentro de la participación de la investigación, la cual plantea como objetivo principal analizar los factores de riesgos que se relacionan con los movimientos repetitivos e influyen en el desarrollo de lesiones deportivas, en los entrenadores de un gimnasio en la ciudad de Ibagué, para con eso generar una propuesta de mitigación, garantizando la seguridad y bienestar de los entrenadores.

Dentro de la investigación se plantea la implementación del método OCRA desde su herramienta Check List, por lo tanto, la participación suya en este estudio es de carácter libre y voluntario, en donde en cualquier momento puede solicitar la exclusión del mismo. Para su seguridad, se garantiza la confidencialidad de su identidad y las respuestas que usted proporcione en el estudio. De igual manera, se deja claro que la participación de usted en este estudio no generará ningún beneficio económico, ni tampoco le generará un riesgo ya sea para su condición de trabajador o su integridad física. Teniendo claridad de todo lo anterior, usted afirma conocer los términos relacionados con este consentimiento informado, indicando conocer los objetivos de la investigación, la forma en la cual usted participa, los costos y riesgos implicado, así como la forma en la cual se manejará la información y su privacidad. Finalmente, entiende que la información suministrada en ese estudio es solo con fines académicos y sus datos e información suministrada no será utilizada en otro contexto.

Nixon Salazar C.

Nombre completo del participante



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.



1

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas. CONSENTIMIENTO INFORMADO.

FECHA: 23 mayo LUGAR: Ibagué

Estimado Participante:

Los estudiantes Deyner Esteban Suarez Agudelo y Helen Zharick Peña Delgadillo, pertenecientes a la universidad Politécnico Grancolombiano, del programa de seguridad y salud en el trabajo, perteneciente a la facultad de sociedad, cultura y creatividad, se encuentran realizando una investigación titulada “**Movimientos Repetitivos Y Su Relación Con Las Lesiones Deportivas Que Sufren Los Entrenadores Del Gimnasio Cr Studio Fitness En La Ciudad De Ibagué Durante El Primer Semestre Del Año 2024**”. En el presente documento usted como participante va a conocer los detalles del estudio, por ende se le solicita a través de la firma de este, su consentimiento dentro de la participación de la investigación, la cual plantea como objetivo principal analizar los factores de riesgos que se relacionan con los movimientos repetitivos e influyen en el desarrollo de lesiones deportivas, en los entrenadores de un gimnasio en la ciudad de Ibagué, para con eso generar una propuesta de mitigación, garantizando la seguridad y bienestar de los entrenadores.

Dentro de la investigación se plantea la implementación del método OCRA desde su herramienta Check List, por lo tanto, la participación suya en este estudio es de carácter libre y voluntario, en donde en cualquier momento puede solicitar la exclusión del mismo. Para su seguridad, se garantiza la confidencialidad de su identidad y las respuestas que usted proporcione en el estudio. De igual manera, se deja claro que la participación de usted en este estudio no generará ningún beneficio económico, ni tampoco le generará un riesgo ya sea para su condición de trabajador o su integridad física. Teniendo claridad de todo lo anterior, usted afirma conocer los términos relacionados con este consentimiento informado, indicando conocer los objetivos de la investigación, la forma en la cual usted participa, los costos y riesgos implicado, así como la forma en la cual se manejará la información y su privacidad. Finalmente, entiende que la información suministrada en ese estudio es solo con fines académicos y sus datos e información suministrada no será utilizada en otro contexto.

Carlos Andres Pardo

Nombre completo del participante

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.



1

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas. CONSENTIMIENTO INFORMADO.

FECHA: 23 mayo LUGAR: Ibagué

Estimado Participante:

Los estudiantes Deyner Esteban Suarez Agudelo y Helen Zharick Peña Delgadillo, pertenecientes a la universidad Politécnico Grancolombiano, del programa de seguridad y salud en el trabajo, perteneciente a la facultad de sociedad, cultura y creatividad, se encuentran realizando una investigación titulada “**Movimientos Repetitivos Y Su Relación Con Las Lesiones Deportivas Que Sufren Los Entrenadores Del Gimnasio Cr Studio Fitness En La Ciudad De Ibagué Durante El Primer Semestre Del Año 2024**”. En el presente documento usted como participante va a conocer los detalles del estudio, por ende se le solicita a través de la firma de este, su consentimiento dentro de la participación de la investigación, la cual plantea como objetivo principal analizar los factores de riesgos que se relacionan con los movimientos repetitivos e influyen en el desarrollo de lesiones deportivas, en los entrenadores de un gimnasio en la ciudad de Ibagué, para con eso generar una propuesta de mitigación, garantizando la seguridad y bienestar de los entrenadores.

Dentro de la investigación se plantea la implementación del método OCRA desde su herramienta Check List, por lo tanto, la participación suya en este estudio es de carácter libre y voluntario, en donde en cualquier momento puede solicitar la exclusión del mismo. Para su seguridad, se garantiza la confidencialidad de su identidad y las respuestas que usted proporcione en el estudio. De igual manera, se deja claro que la participación de usted en este estudio no generará ningún beneficio económico, ni tampoco le generará un riesgo ya sea para su condición de trabajador o su integridad física. Teniendo claridad de todo lo anterior, usted afirma conocer los términos relacionados con este consentimiento informado, indicando conocer los objetivos de la investigación, la forma en la cual usted participa, los costos y riesgos implicado, así como la forma en la cual se manejará la información y su privacidad. Finalmente, entiende que la información suministrada en ese estudio es solo con fines académicos y sus datos e información suministrada no será utilizada en otro contexto.

Ruben Darío Orango

Nombre completo del participante



Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.



1

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas. CONSENTIMIENTO INFORMADO.

FECHA: 23 mayo LUGAR: Ibagué

Estimado Participante:

Los estudiantes Deyner Esteban Suarez Agudelo y Helen Zharick Peña Delgadillo, pertenecientes a la universidad Politécnico Gran Colombiano, del programa de seguridad y salud en el trabajo, perteneciente a la facultad de sociedad, cultura y creatividad, se encuentran realizando una investigación titulada “**Movimientos Repetitivos Y Su Relación Con Las Lesiones Deportivas Que Sufren Los Entrenadores Del Gimnasio Cr Studio Fitness En La Ciudad De Ibagué Durante El Primer Semestre Del Año 2024**”. En el presente documento usted como participante va a conocer los detalles del estudio, por ende se le solicita a través de la firma de este, su consentimiento dentro de la participación de la investigación, la cual plantea como objetivo principal analizar los factores de riesgos que se relacionan con los movimientos repetitivos e influyen en el desarrollo de lesiones deportivas, en los entrenadores de un gimnasio en la ciudad de Ibagué, para con eso generar una propuesta de mitigación, garantizando la seguridad y bienestar de los entrenadores.

Dentro de la investigación se plantea la implementación del método OCRA desde su herramienta Check List, por lo tanto, la participación suya en este estudio es de carácter libre y voluntario, en donde en cualquier momento puede solicitar la exclusión del mismo. Para su seguridad, se garantiza la confidencialidad de su identidad y las respuestas que usted proporcione en el estudio. De igual manera, se deja claro que la participación de usted en este estudio no generará ningún beneficio económico, ni tampoco le generará un riesgo ya sea para su condición de trabajador o su integridad física. Teniendo claridad de todo lo anterior, usted afirma conocer los términos relacionados con este consentimiento informado, indicando conocer los objetivos de la investigación, la forma en la cual usted participa, los costos y riesgos implicado, así como la forma en la cual se manejará la información y su privacidad. Finalmente, entiende que la información suministrada en ese estudio es solo con fines académicos y sus datos e información suministrada no será utilizada en otro contexto.

Diego Salas

Nombre completo del participante

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.



1

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas. CONSENTIMIENTO INFORMADO.

FECHA: 23/Mayo LUGAR: Ibagué

Estimado Participante:

Los estudiantes Deyner Esteban Suarez Agudelo y Helen Zharick Peña Delgadillo, pertenecientes a la universidad Politécnico Grancolombiano, del programa de seguridad y salud en el trabajo, perteneciente a la facultad de sociedad, cultura y creatividad, se encuentran realizando una investigación titulada “Movimientos Repetitivos Y Su Relación Con Las Lesiones Deportivas Que Sufren Los Entrenadores Del Gimnasio Cr Studio Fitness En La Ciudad De Ibagué Durante El Primer Semestre Del Año 2024”. En el presente documento usted como participante va a conocer los detalles del estudio, por ende se le solicita a través de la firma de este, su consentimiento dentro de la participación de la investigación, la cual plantea como objetivo principal analizar los factores de riesgos que se relacionan con los movimientos repetitivos e influyen en el desarrollo de lesiones deportivas, en los entrenadores de un gimnasio en la ciudad de Ibagué, para con eso generar una propuesta de mitigación, garantizando la seguridad y bienestar de los entrenadores.

Dentro de la investigación se plantea la implementación del método OCRA desde su herramienta Check List, por lo tanto, la participación suya en este estudio es de carácter libre y voluntario, en donde en cualquier momento puede solicitar la exclusión del mismo. Para su seguridad, se garantiza la confidencialidad de su identidad y las respuestas que usted proporcione en el estudio. De igual manera, se deja claro que la participación de usted en este estudio no generará ningún beneficio económico, ni tampoco le generará un riesgo ya sea para su condición de trabajador o su integridad física. Teniendo claridad de todo lo anterior, usted afirma conocer los términos relacionados con este consentimiento informado, indicando conocer los objetivos de la investigación, la forma en la cual usted participa, los costos y riesgos implicado, así como la forma en la cual se manejará la información y su privacidad. Finalmente, entiende que la información suministrada en ese estudio es solo con fines académicos y sus datos e información suministrada no será utilizada en otro contexto.

Camilo Andres Martinez

Nombre completo del participante

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.



1

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas. CONSENTIMIENTO INFORMADO.

FECHA: 23 Mayo LUGAR: IBAGUÉ

Estimado Participante:

Los estudiantes Deyner Esteban Suarez Agudelo y Helen Zharick Peña Delgadillo, pertenecientes a la universidad Politécnico Grancolombiano, del programa de seguridad y salud en el trabajo, perteneciente a la facultad de sociedad, cultura y creatividad, se encuentran realizando una investigación titulada “Movimientos Repetitivos Y Su Relación Con Las Lesiones Deportivas Que Sufren Los Entrenadores Del Gimnasio Cr Studio Fitness En La Ciudad De Ibagué Durante El Primer Semestre Del Año 2024”. En el presente documento usted como participante va a conocer los detalles del estudio, por ende se le solicita a través de la firma de este, su consentimiento dentro de la participación de la investigación, la cual plantea como objetivo principal analizar los factores de riesgos que se relacionan con los movimientos repetitivos e influyen en el desarrollo de lesiones deportivas, en los entrenadores de un gimnasio en la ciudad de Ibagué, para con eso generar una propuesta de mitigación, garantizando la seguridad y bienestar de los entrenadores.

Dentro de la investigación se plantea la implementación del método OCRA desde su herramienta Check List, por lo tanto, la participación suya en este estudio es de carácter libre y voluntario, en donde en cualquier momento puede solicitar la exclusión del mismo. Para su seguridad, se garantiza la confidencialidad de su identidad y las respuestas que usted proporcione en el estudio. De igual manera, se deja claro que la participación de usted en este estudio no generará ningún beneficio económico, ni tampoco le generará un riesgo ya sea para su condición de trabajador o su integridad física. Teniendo claridad de todo lo anterior, usted afirma conocer los términos relacionados con este consentimiento informado, indicando conocer los objetivos de la investigación, la forma en la cual usted participa, los costos y riesgos implicado, así como la forma en la cual se manejará la información y su privacidad. Finalmente, entiende que la información suministrada en ese estudio es solo con fines académicos y sus datos e información suministrada no será utilizada en otro contexto.

CRISTIAN GONZALEZ

Nombre completo del participante

Movimientos repetitivos y su relación con las lesiones deportivas.

