

Estudio Técnico Preventivo en Jinetes de Caballo de Carrera Fina Sangre

Instituto de Seguridad Laboral



Gobierno de Chile



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE



Laboratorio de Ergonomía. Departamento de Kinesiología. Facultad de Medicina. Universidad de Chile

Equipo de Trabajo

Dirección de Proyecto y Líneas de Investigación



- Dr. Erg. Eduardo Cerda. Académico e Investigador Laboratorio de Ergonomía. Facultad de Medicina. Universidad de Chile.
- Dra. Erg. Carolina Rodríguez Herrera. Académica e Investigadora del Laboratorio de Ergonomía. Facultad de Medicina. Universidad de Chile.
- Giovanni Olivares. Dip. Erg. Kinesiólogo.

- Directores de Línea de Investigación:
 - Carlos Díaz Canepa: Dr. Psicólogo. Académico Facultad de Ciencias Sociales Universidad de Chile.
 - Manuel Ruz: Doctor. Director Departamento de Nutrición. Facultad de Medicina. Universidad de Chile.
 - Pamela Rojas: Msc. Nutrición Médico Cirujano.
 - Edgardo Opazo: Msc. Fisiología del Ejercicio. Kinesiólogo.
 - Marcelo Cano: Doctor Fisiología del Ejercicio. Kinesiólogo.



Investigadores

- Karen Basfi-fer. Msc Nutrición. Nutricionista.
- Jorge Inostroza. Tecnólogo Médico.
- Juana Codoceo. Tecnólogo Médico.
- Nicolás Cubillos. Diplomado en Ergonomía. Kinesiólogo.
- Gabriel Mansilla. Diplomado en Ergonomía. Kinesiólogo.
- Carlos Henríquez. Msc Fisiología. Lic. en Ciencias de la Actividad Física.
- Emilio Varas. Msc Fisiología. Lic. en Ciencias de la Actividad Física.

- Coordinación Estudio Instituto de Seguridad Laboral.
Srta. Claudia Manríquez

Observación Inicial

El Contexto Social, Condiciones de Trabajo y Salud



- Deporte popular pero altamente riesgoso / Rubro Vulnerable / Requiere mayor evidencia científica vinculada a Condiciones de Trabajo y Salud.



Objetivos



Objetivo General:

- Realizar diagnóstico ergonómico del rubro Jinetes de Caballos de Carrera Fina Sangre, con énfasis en la carga física de trabajo.

Objetivos Específicos

- Analizar tarea Jinetes de Caballo de Carrera Fina Sangre
- Realizar levantamiento de datos de Salud
- Identificar y evaluar carga física de trabajo
- Identificar y evaluar carga global de trabajo
- Evaluar estado nutricional
- Analizar condiciones de trabajo (Técnico)
- Recomendar medidas preventivas basada en el Diagnóstico Ergonómico.



Enfoque de Estudio

Ergonomía

“Disciplina científica que estudia la relación persona-entorno a fin y efecto de mejorar la Salud, Seguridad y Rendimiento del Sistema”



Enfoque Sistémico
“Interacción de
Elementos”



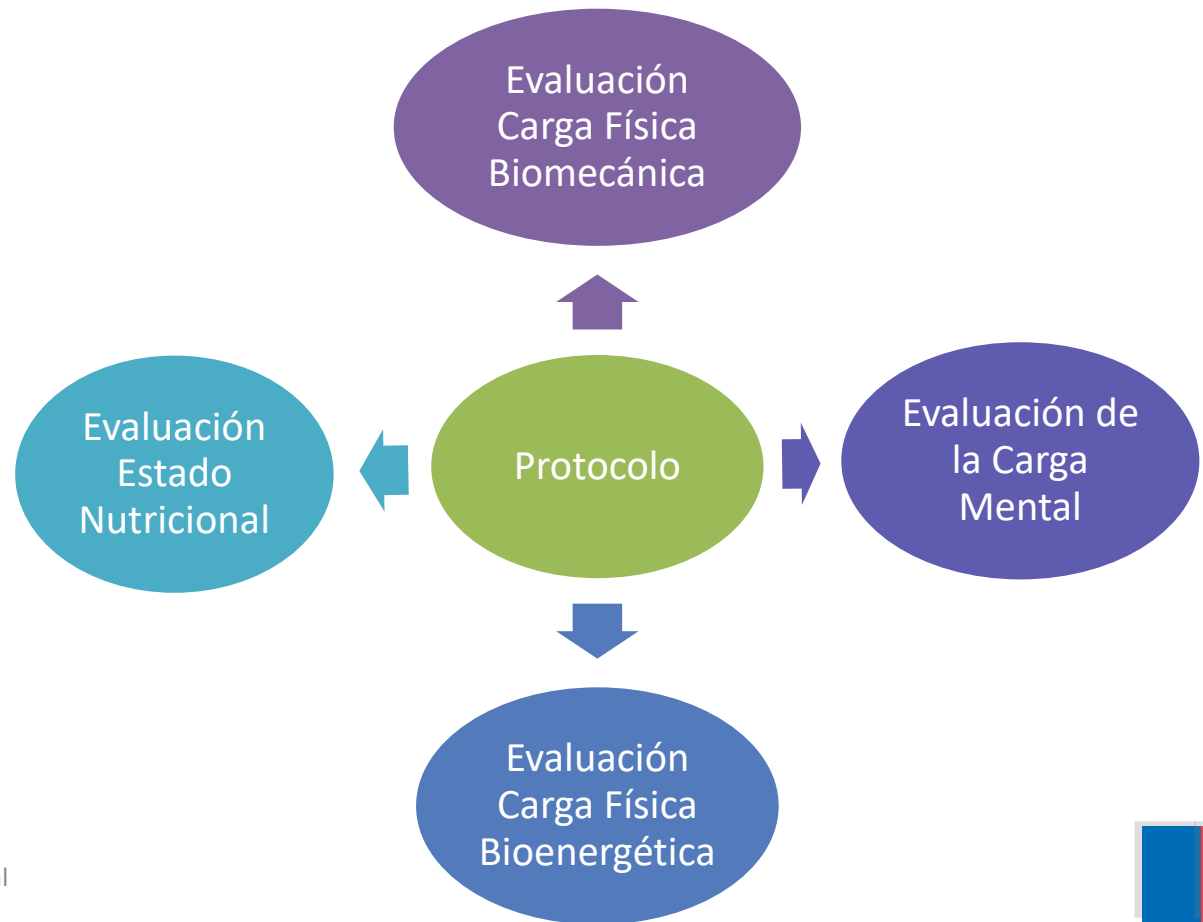
Pilares de Estudio
Físico, Mental,
Ambiental y
Organizacional

Metodología

Tipo de Estudio

- Descriptivo. Población: 101 Jinetes. Muestra: 40 Jinetes para estudio de condiciones de trabajo y submuestra 24 Jinetes evaluación estado nutricional.

Protocolo de Estudio



Metodología

Evaluación de la Carga Física de Trabajo

- Percepción de molestias musculoesqueléticas (C. Nórdico). Percepción de Discomfort (C. Bishop & Corlett) en la tarea.
- Factores Biomecánicos
 - Medición de la Carga Física Biomecánica con Énfasis en Posturas Forzadas y/o Mantenidas.
 - Análisis Biomecánico (Sistema Kinovea)



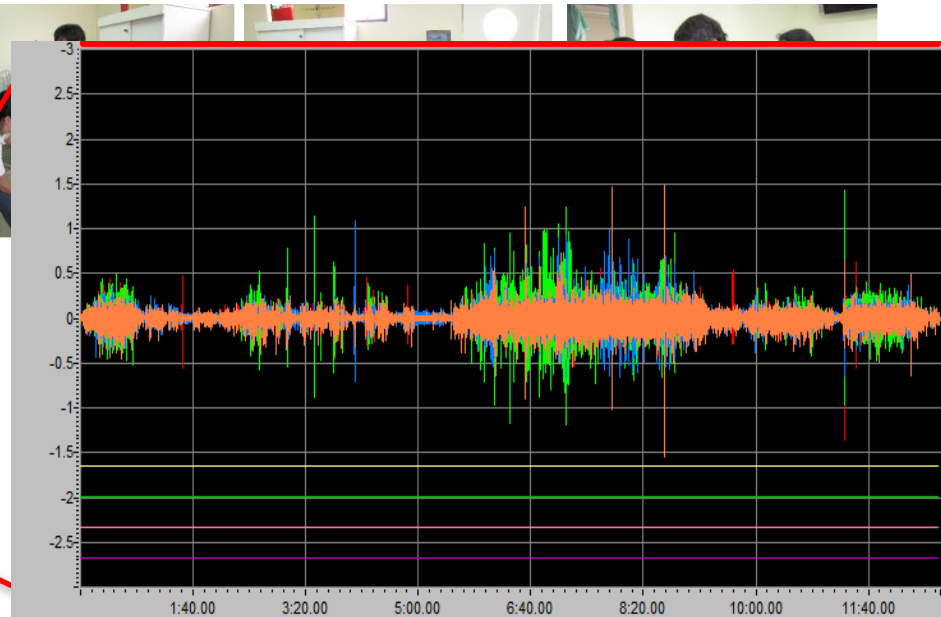
- Análisis Postural mediante criterios técnicos y Normativos – Metodología Evaluación Postural.



Metodología

Evaluación de la Carga Física de Trabajo

- Factores Biomecánicos
 - Medición de la Carga Física Biomecánica con Énfasis en Posturas Forzadas y/o Mantenidas.
 - Análisis con Electromiografía de Superficie en Columna y Extremidad Inferior.



Metodología

Evaluación de la Carga Física de Trabajo

- Factores Bioenergéticos
 - Medición de la Carga Bioenergética mediante el registro continuo de la Frecuencia Cardíaca.
 - Análisis de la frecuencia cardíaca.



- Encuestas de actividades diarias.
- Medición de lactato en sangre



Metodología

Evaluación Estado Nutricional

- Aspectos Nutricionales
 - Análisis bioquímico en muestra de sangre. Medición perfil lipídico, glicemia, albúmina, hemograma y VHS



- Medición y análisis de Composición Corporal y Densidad Mineral utilizando Densitómetro Óseo Lunar DPX-L.



Metodología

Evaluación Estado Nutricional

- Aspectos Nutricionales
 - Evaluación nutricional mediante encuesta alimentaria de tendencia de consumo. Antropometría de pliegues cutáneos



- Evaluación Médica mediante historia clínica, examen físico general, evaluación de exámenes de laboratorio



Metodología

Evaluación de la Carga Mental

- Factores Mentales
 - Evaluación de factores mentales mediante aplicación del Método Nasa TLX. Evaluación de dimensiones tales como:
 - Exigencia Mentales
 - Nivel de Frustración
 - Exigencia temporal
 - Rendimiento
 - Exigencia Física
 - Esfuerzo

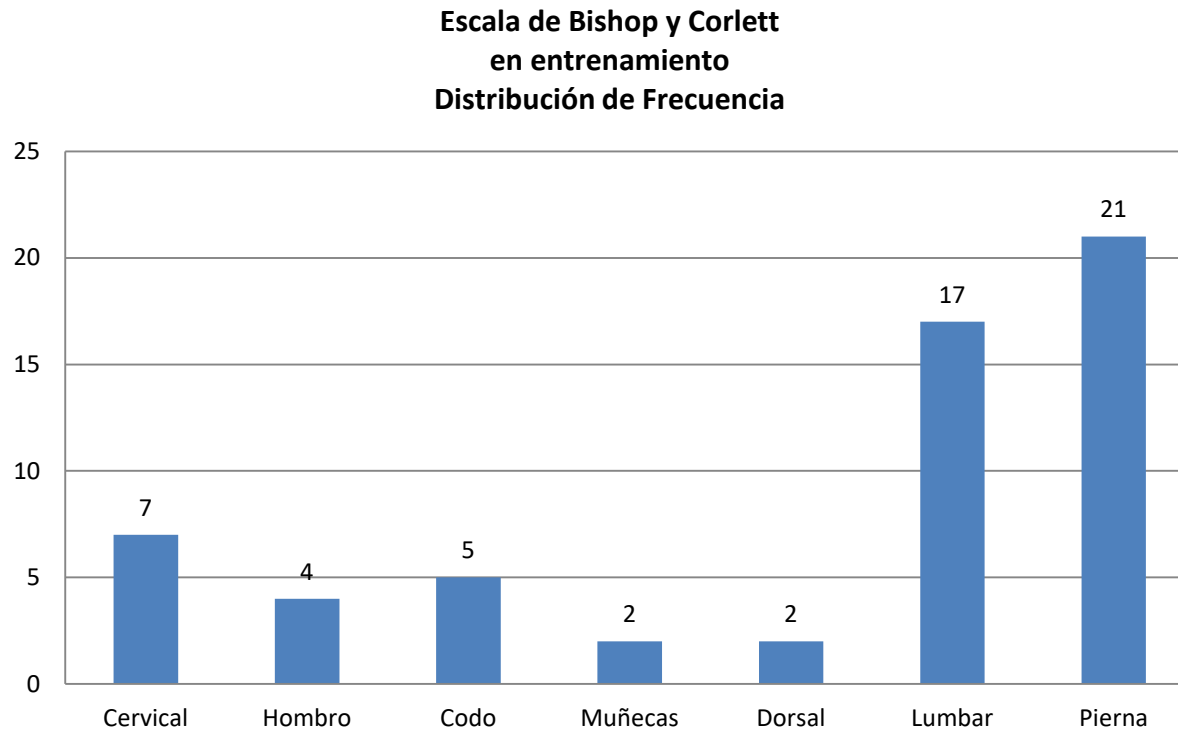


RESULTADOS



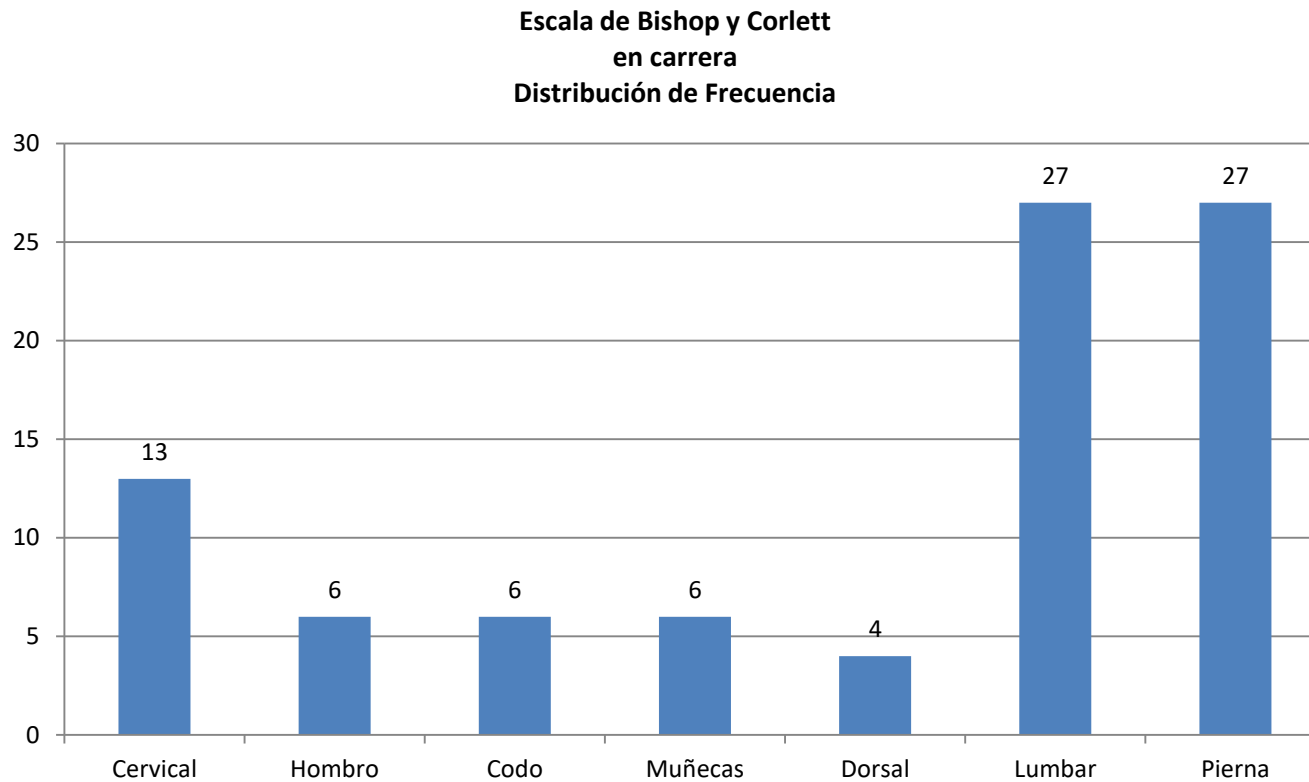
Resultados

- Screening (Identificación) Discomfort en Segmentos
 - En entrenamiento



Resultados

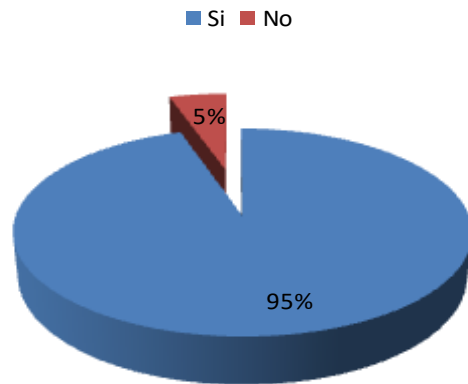
- Screening (Identificación) Discomfort en Segmentos
 - En competencia



Resultados

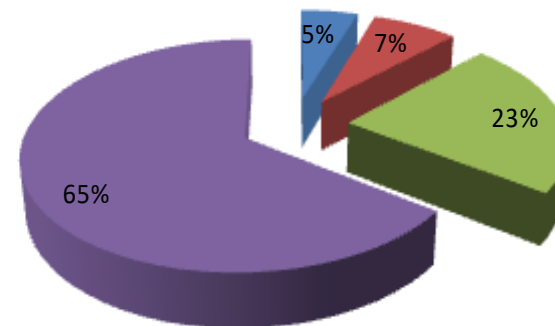
- Screening (Identificación) de Antecedentes vinculados a Trastornos Musculoesqueléticos

¿Ha sufrido lesión?



Años de trabajo como Jinete

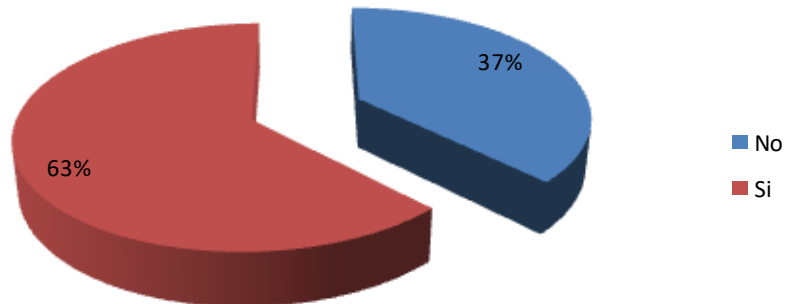
■ menos de un año ■ entre 1 a 3 años ■ de 3 a 5 años ■ más de 5 años



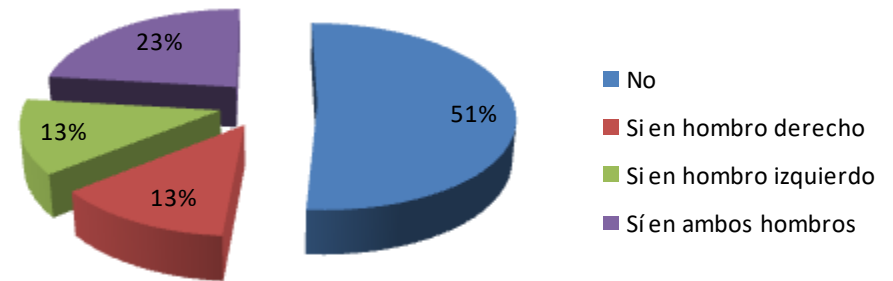


- Screening (Identificación) de Antecedentes vinculados a Trastornos Musculoesqueléticos

¿Ha tenido durante los últimos 12 meses problemas (algia, dolor, discomfort, molestias) en Cuello?



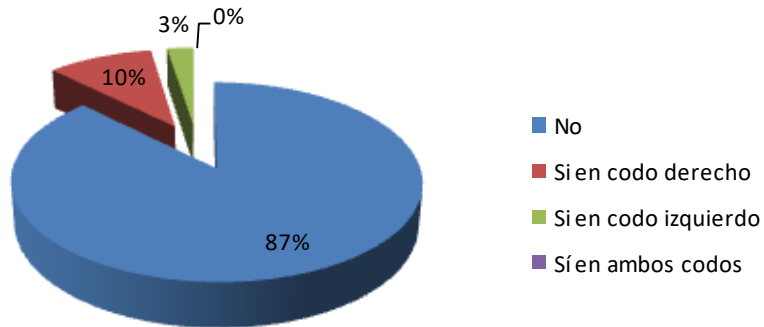
¿Ha tenido durante los últimos 12 meses problemas (algia, dolor, discomfort, molestias) en Hombros?



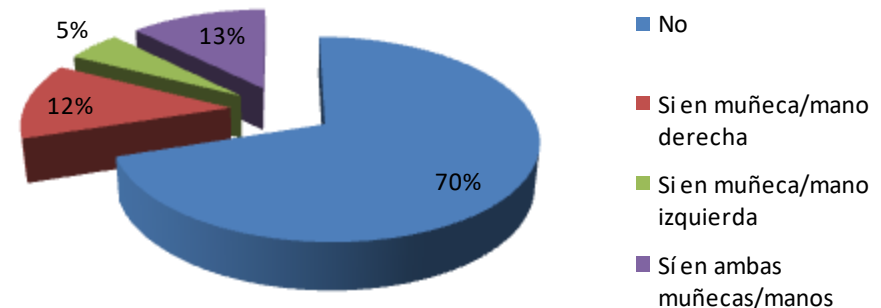
Resultados

- Screening (Identificación) de Antecedentes vinculados a Trastornos Musculoesqueléticos

¿Ha tenido durante los últimos 12 meses problemas (algia, dolor, discomfort, molestias) en Codo?

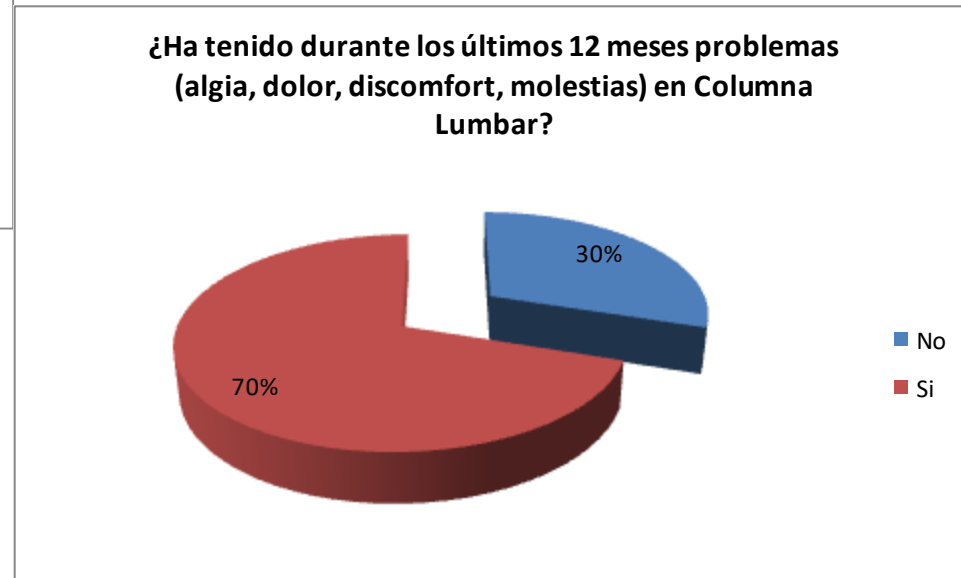
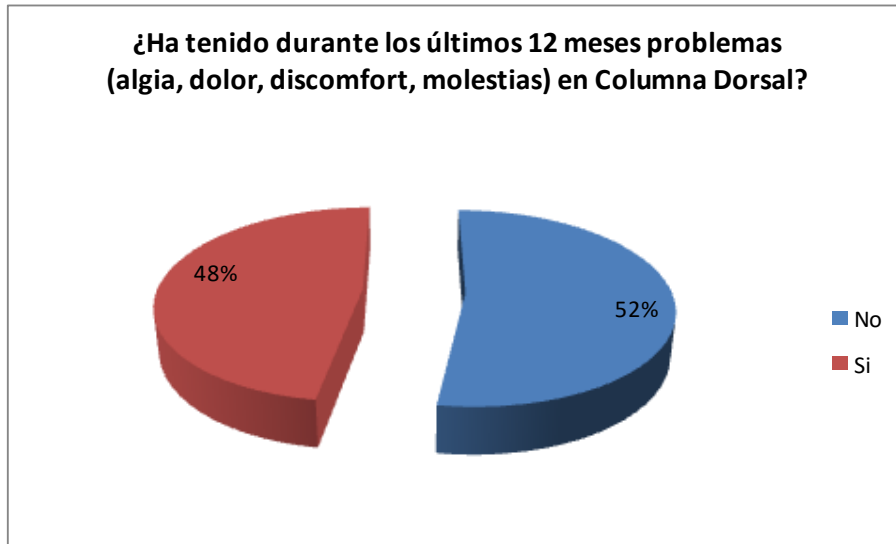


¿Ha tenido durante los últimos 12 meses problemas (algia, dolor, discomfort, molestias) en Muñeca?





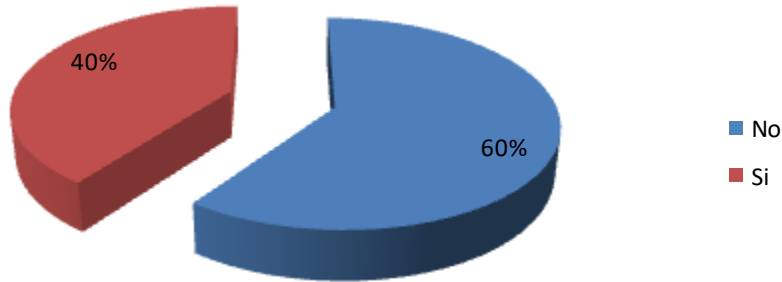
- Screening (Identificación) de Antecedentes vinculados a Trastornos Musculoesqueléticos



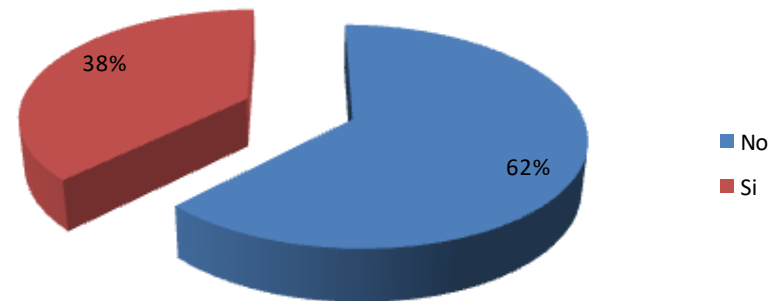
Resultados

- Screening (Identificación) de Antecedentes vinculados a Trastornos Musculoesqueléticos

¿Ha tenido durante los últimos 12 meses problemas (algia, dolor, discomfort, molestias) en Rodillas?

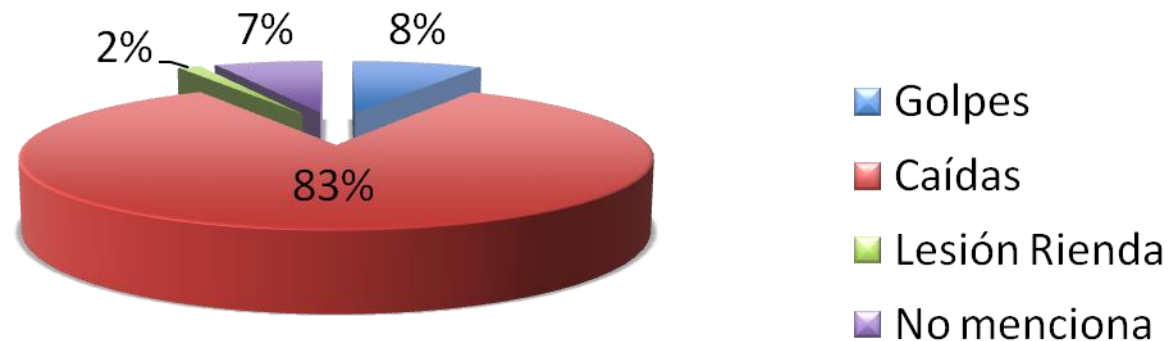


¿Ha tenido durante los últimos 12 meses problemas (algia, dolor, discomfort, molestias) en Tobillos?

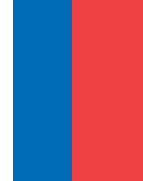


Resultados

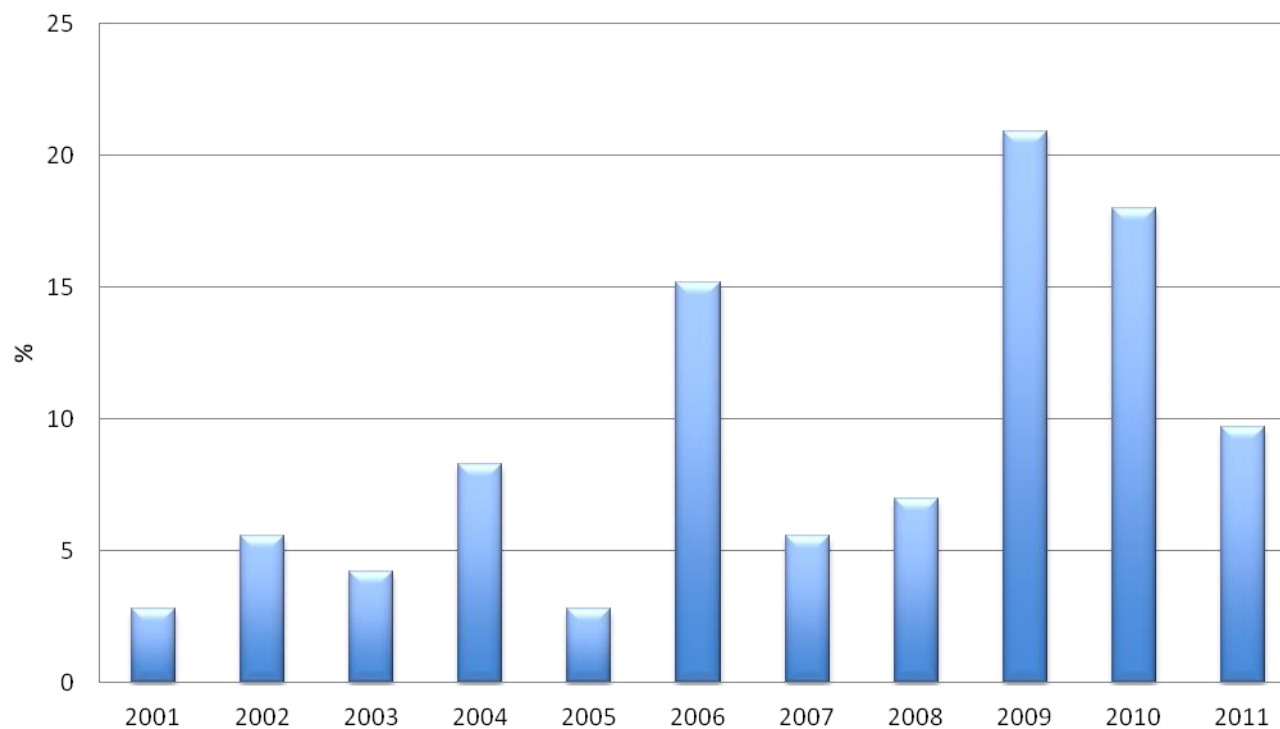
- Antecedentes vinculados a fichas clínicas
 - Distribución de frecuencia relativa según tipo de incidente sufrido entre el 2001 y el 2011.



Resultados

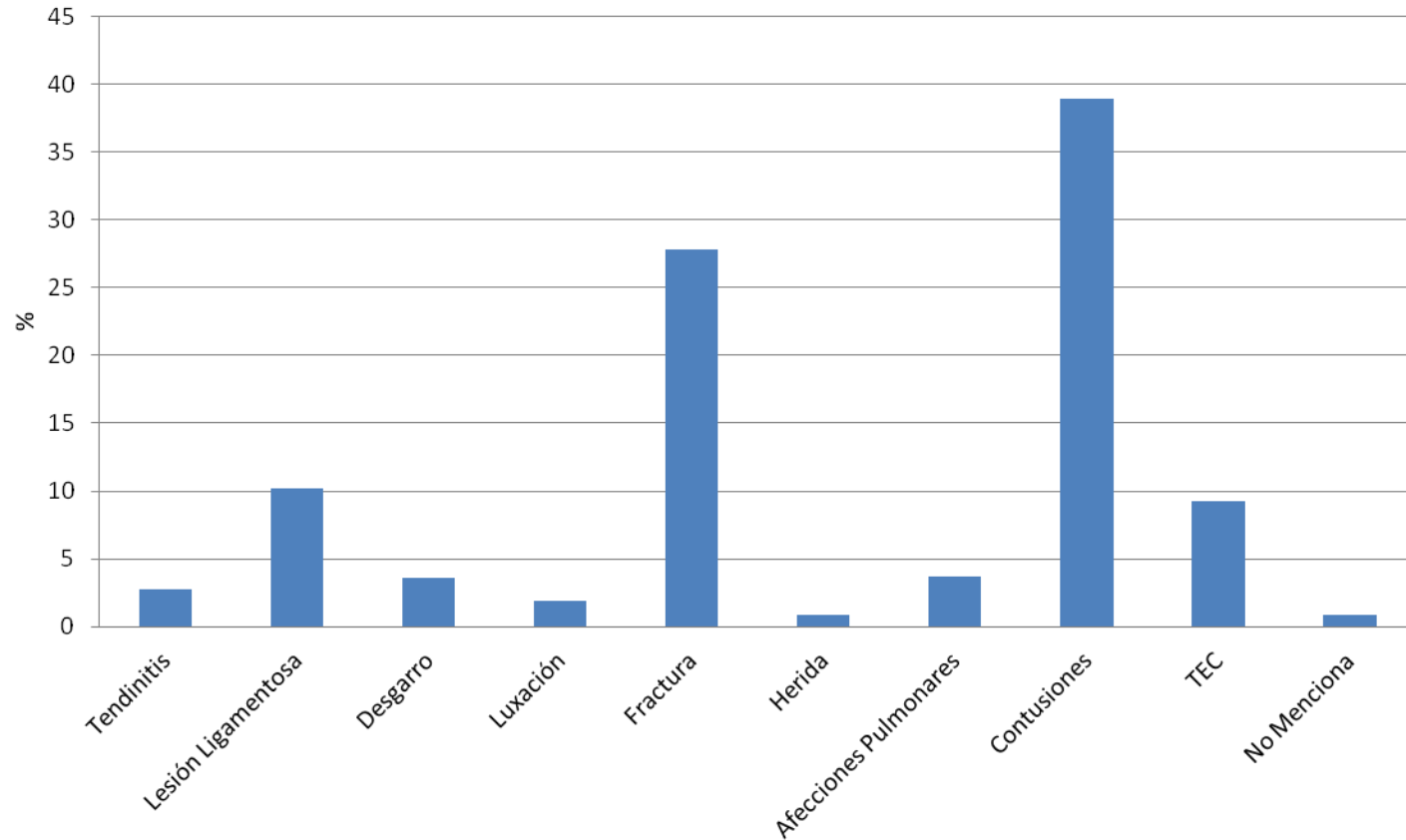


- Antecedentes vinculados a fichas clínicas
 - Distribución de frecuencia relativa según el año de ocurrencia de las lesiones.



Resultados

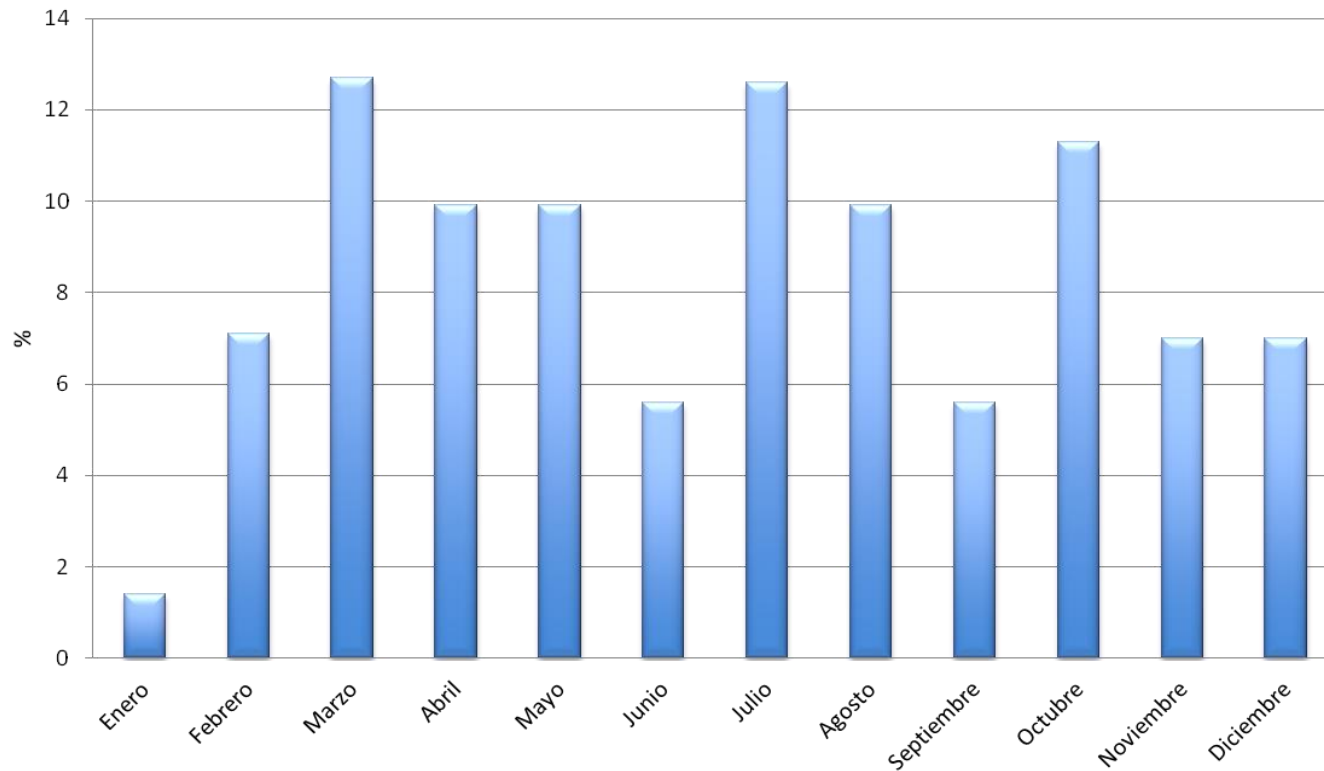
- Antecedentes vinculados a fichas clínicas
 - Distribución de la frecuencia relativa según tipo de lesión.



Resultados

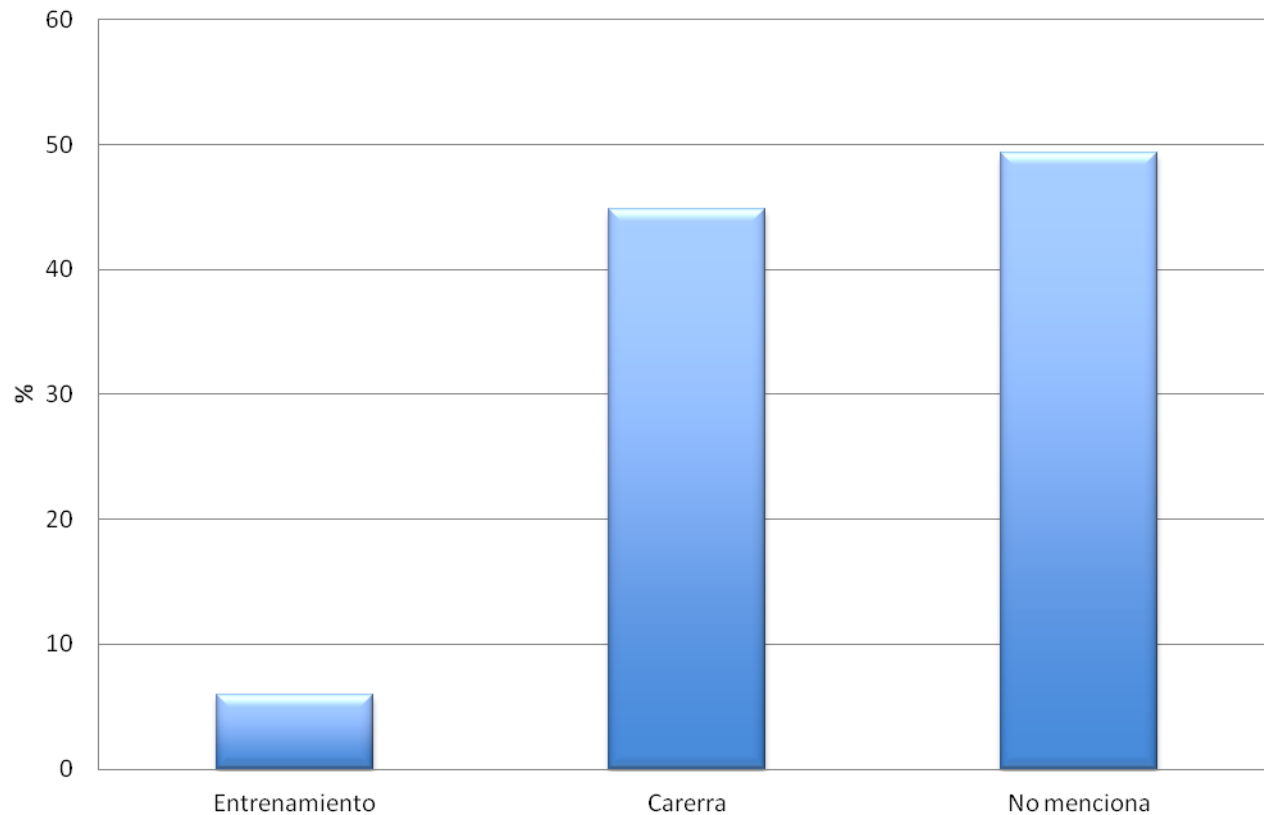


- Antecedentes vinculados a fichas clínicas
 - Distribución de frecuencia relativa según incidentes y meses de ocurrencia. Período Año 2011



Resultados

- Antecedentes vinculados a fichas clínicas
 - Distribución de frecuencia relativa de tipo actividad en la que se produjo el incidente.



Resultados

- Levantamiento en relación a Aspectos Técnicos del Oficio
 - En entrenamiento
 - Tiempo de entrenamiento.
 - Capacidad de adaptación a distintos caballos.
 - Trabajo en intemperie.
 - Mantenición de peso de manera estricta.
 - Tipo de vestimenta usada.
 - Técnica utilizada durante el entrenamiento.
 - Riesgo de caídas.
 - Característica del suelo.
 - Sistema de remuneración



Resultados

- Levantamiento en relación a Aspectos Técnicos del Oficio
 - En competencia
 - Horario de trabajo.
 - Presión inherente a la actividad.
 - Exigencia de rendimiento .
 - Trabajo en intemperie.
 - Mantención de peso de manera estricta.
 - Tipo de vestimenta usada.
 - Coordinación y acople con el caballo.
 - Técnica utilizada durante la carrera.
 - Carácter del caballo
 - Riesgo de caídas.



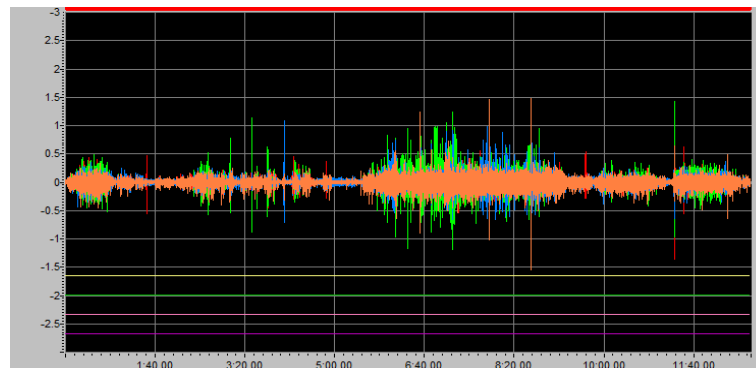
Resultados

- Carga Física Biomecánica
 - Análisis postural. Criterios técnicos y normativos.
 - La muestra evaluada se encuentra en el nivel más alto de riesgo postural. Con segmentos piernas y columna con mayor penalización.



Resultados

- Carga Física Biomecánica
 - Análisis electromiografía de superficie. Criterios técnicos y normativo.
 - En el segmento lumbar entre 45 a 46% y en el segmento muslo entre 68 a 73% en relación al máximo de la contracción voluntaria.





- Carga Física Bioenergética
 - La respuesta cardiovascular durante el ejercicio en caballo presenta valores altos, indicando una elevada intensidad de ejercicio durante entrenamiento y competencia. Sin embargo, por lo menos en entrenamientos los sujetos presentan valores de ritmo cardiaco bajos.
 - La heterogeneidad de la jornada laboral hace que algunos sujetos presenten una carga cardiovascular mayor que otros, haciendo que la carga laboral sea variable dependiendo de la demanda del jinete por los preparadores.
 - La carga muscular evaluada por medio del lactato sanguíneo nos indica una alta intensidad muscular en la actividad lo que respalda los hallazgos en la electromiografía de superficie.





- Estado Nutricional
 - En relación a aspectos generales:
 - La edad promedio fue 34,2 años y el índice de masa corporal (IMC) promedio fue 21,7 kg/m².
 - Todos los jinetes presentaron un perímetro de cintura menor de 94 cm, punto de corte sobre el cual aumenta el riesgo de presentar trastornos metabólicos (resistencia insulina, diabetes tipo 2, dislipidemia) y enfermedades cardiovasculares.
 - La masa grasa promedio fue de 5,7%, porcentaje de grasa bajo.



Resultados



- Estado Nutricional
 - En relación a los hábitos:
 - La mitad de los jinetes fuma actualmente, entre un cigarrillo al mes hasta 13 cigarrillos al día.
 - Consumo de fármacos para dolores musculares
 - Recetarios magistrales para bajar de peso.
 - Consumo de bebidas energizantes y otros alimentos.
 - En relación a exámenes de laboratorio
 - Dislipidemia
 - Anemia



Resultados



- Estado Nutricional
 - En relación a la Densitometría Ósea:
 - Los jinetes tienen una densidad mineral ósea menor a la esperada, lo cual sería secundario a su bajo índice de masa corporal y a las restricciones alimentarias.
 - En relación a la Alimentación:
 - **Día de carrera:**
 - aporte energético muy bajo previo a la carrera, incluso los líquidos son bajos.
 - Después de la competencia comen, pero no todos logran una alimentación normal.
 - **Día sin competencia:**
 - hábitos desordenados.
 - Comen mucho más abundante.



Resultados



- Carga Mental
 - Los niveles de carga mental resentida por los jinetes es muy elevada, independientemente de los factores demográficos y de exposición a las condiciones de ejercicio del rol que presentan.
 - Los factores más relevantes en la definición de la carga mental de trabajo son:
 - Exigencias Físicas (F),
 - Rendimiento (R),
 - Esfuerzo (E) y
 - Mentales (M).
 - Los jinetes más jóvenes, con menor antigüedad y menor tiempo de dedicación, tienden a presentar mayormente sensibilidad a las exigencias mentales y menor sensibilidad a las exigencias físicas del trabajo.

Resultados

- Carga Mental
 - En contraste, los jinetes que se ubican sobre los 25 años, con antigüedades sobre los 15 años y con dedicación horaria sobre las 20 horas, tienden a resentir más las exigencias físicas del trabajo y menos las exigencias mentales que derivan del ejercicio del rol.
 - Resulta en este sentido igualmente llamativo el altísimo puntaje que alcanza el grupo de jinetes que se ubican por sobre 40 años de edad en tres dimensiones críticas de carga mental de trabajo (F, E y R) indicando la presencia de un elevado desgaste producto del trabajo asociado a la edad.
 - Estos datos avalan la idea que la actividad de monta propiamente tal sería una fuente importante de carga mental de trabajo, traduciéndose en los altos puntajes en los factores ya señalados .
Nota especial para el factor Rendimiento – Condiciones de Trabajo.

Discusión y Conclusión



- Actividad Laboral Intensa desde el punto de vista Biomecánico y no desde el punto de vista bioenergético. Actividad con altos picks de frecuencia cardíaca.
- Los jinetes están sometidos a una alta carga mental, cosa que no debería ser así en relación a la labor que desempeñan, en el cuál se intuía que el factor de carga física era el que acaparaba la mayor concentración.
- La alta carga mental no responde a rol, edad, antigüedad de ejecución de la actividad, entre otros. Lo descrito puede tener relación con procesos degenerativos acelerados propios de la actividad realizada.
- Precariedad en factores organizacionales en la actividad y soporte social.



Discusión y Conclusión

- Del Estado Nutricional

- Se identifica los jinetes disponen de poca monitorización e información acerca de la forma correcta de alimentarse, además poseen errores en los hábitos alimenticios.
- Con respecto a esto se observa un comportamiento habitual de los jinetes los días alejados de las competencias, donde mantienen un consumo abundante de comida “chatarra”, y una privación importante los días de competencia, con la finalidad de buscar el “peso” para la competencia; esto responde a un fenómeno nutricional de atracones y restricciones.
- Realizan metodologías para fomentar la deshidratación y por otra parte existe un aumento considerable del consumo de tabaco.
- Otro aspecto relevante encontrado en el análisis es que un porcentaje no menor de los evaluados presenta una disminución de la densidad mineral ósea en comparación con la población estándar según edad.

Discusión y Conclusión



“Se determina en este estudio que en el oficio de Jinetes de Caballo de Carrera existen factores de riesgo vinculados al desarrollo del Oficio y que en su evaluación arrojan niveles elevados de Carga Física de Trabajo (Carga Biomecánica), niveles elevados de Carga Mental de Trabajo, asociado a otros factores tales como aspectos nutricionales deficientes, precariedad del empleo, la variabilidad de los ingresos, la debilidad de las estructuras de soporte a la actividad desarrollada por los jinetes (salud, descanso, etc.). A tal escenario se le suma el riesgo físico al que se encuentran sometidos los jinetes por efecto de eventuales caídas y golpes en el transcurso de las carreras y entrenamientos”.



Recomendaciones

- Decálogo de Factores
- Aspectos físicos
- Aspectos mentales
- Aspectos Nutricionales



Recomendaciones Preventivas y de Autocuidado en el Oficio de Jinetes.

Elaborado por Universidad de Chile - Facultad de Medicina - Laboratorio de Ergonomía



Este folleto de recomendaciones preventivas y de autocuidado está basado en los resultados del "Estudio Preventivo de Jinetes de Caballos de Carrera de Fina Sangre" desarrollado en el período de Mayo 2011 a Enero de 2012, por un equipo multidisciplinario del Laboratorio de Ergonomía de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, a solicitud del Instituto de Seguridad Laboral.

Este folleto de recomendaciones preventivas y de autocuidado tiene como finalidad orientar a los Jinetes de Caballo de Carrera de Fina Sangre en el autocuidado de su Salud antes, durante y post competencia.



En el oficio de jinetes de caballos de carrera se realizan recomendaciones preventivas en los siguientes ámbitos:

Aspectos de Carga Física
Aspectos de Carga Mental
Aspectos Nutricionales

Las recomendaciones propuestas se desarrollan específicamente para el oficio atendiendo su particularidad en su desarrollo.

¡Cuide su Salud antes, durante y después de la competencia!

Gracias.

Eduardo Cerda. encerda@med.uchile.cl



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE



Gobierno
de Chile

www.gob.cl