

“Grado militar y su relación con hallazgos radiográficos de lesiones de MMSS y MMII, en el personal militar del Comando de la 3era División de Ejército (Cdo DE 3), guarnición Bahía Blanca”

TESINA

Licenciatura en producción de bioimágenes.

-Autora:

***Arredondo, Aldana
Soledad.***

-Tutora:

***Med. Ferreyra, María
Eugenia.***

*Bahía Blanca
Año 2022*

ÍNDICE

ÍNDICE	2
ÍNDICE DE FIGURAS	4
ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	5
ÍNDICE DE ANEXOS	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO	9
DEDICATORIA	9
AGRADECIMIENTO	10
INTRODUCCIÓN	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
PROBLEMA.....	12
HIPÓTESIS.....	12
OBJETIVO GENERAL	12
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
ESTADO DEL ARTE	13
MARCO TEÓRICO.....	28
OFICIALES DEL EJÉRCITO ARGENTINO.....	28
PERFIL ESPECÍFICO POR COMPETENCIAS DEL OFICIAL EGRESADO DEL EJÉRCITO.....	28
PERFIL DEL LICENCIADO EN ENFERMERÍA	30
CARRERA DE OFICIAL DEL CUERPO PROFESIONAL	32
SUBOFICIALES DEL EJÉRCITO ARGENTINO	32
MISIÓN	32
VISIÓN.....	32
CARRERAS	32
SOLDADOS DEL EJÉRCITO ARGENTINO.....	37

	3
Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares	
SERVICIO MILITAR VOLUNTARIO	37
SERVICIO SOCIAL SUSTITUTORIO	37
COMANDO DE LA 3ERA DIVISI3N DE EJ3RCITO (CDO DE 3) GUARNICI3N	
BAHÍA BLANCA	38
BATALL3N DE COMUNICACIONES 181	38
HOSPITAL MILITAR BAHÍA BLANCA.....	38
BATALL3N DE INTELIGENCIA 181	39
COMAÑIA DE COMANDOS 603.....	39
COMANDO DE 3ERA DIVISI3N	39
ENTRENAMIENTO MILITAR.....	41
IMPORTANCIA DEL ADIESTRAMIENTO FÍSICO MILITAR.....	41
ENTRENAMIENTO FÍSICO EN EL COMANDO DE LA 3ERA DIVISI3N DE	
EJ3RCITO (CDO DE 3) GUARNICI3N BAHÍA BLANCA.....	41
ANATOMÍA DE MIEMBROS SUPERIORES.....	43
CÍNGULO ESCAPULAR	43
REGI3N ANTEBRAQUIAL.....	45
REGI3N DE LA MANO	47
ANATOMÍA DE MIEMBROS INFERIORES	48
CÍNGULO PÉLVICO.....	48
REGI3N DEL MUSLO.....	51
REGI3N DE LA PIERNA.....	52
REGI3N DEL PIE	53
PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN EL TRABAJO DE CAMPO	53
AUMENTO DE TEJIDOS BLANDOS EN TOBILLO	53
ESPOLONES CALCANEOS	55
GONARTROSIS DE RODILLA.....	56
ARTROSIS PATERAL EN RODILLA.....	57
DISMINUCI3N DE ESPACIOS ARTICULARES DE RODILLA, SIGNO DE	
POSIBLE OSTEOARTROSIS.....	58
FRACTURA EN LA REGI3N DE LA MANO.....	59

	4
Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares	
FRACTURAS DE TOBILLO.....	62
FRACTURAS DE METATARSIANOS DEL PIE.....	64
FLEBOLITOS PELVIANOS	65
DISEÑO METODOLÓGICO	67
DISEÑO.....	67
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	67
VARIABLES.....	67
VARIABLE INDEPENDIENTE	67
VARIABLE DEPENDIENTE.....	67
VARIABLE INTERVINIENTE.....	67
INDICADORES.....	67
INDICADORES EN LA VARIABLE INDEPENDIENTE	67
INDICADORES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE	67
INDICADORES DE LA VARIABLE INTERVINIENTE	68
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	68
POBLACIÓN Y MUESTRA	68
ANÁLISIS DE DATOS.....	69
CONCLUSIÓN	75
ANEXOS	76
BIBLIOGRAFÍA	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Cíngulo Escapular visto desde una radiografía de Hombro frente.	45
Figura 2 Articulación Humeroulnar vista desde una radiografía de Codo frente.....	46
Figura 3 Región de la mano vista en radiografía de Mano frente.....	48
Figura 4 Cíngulo pélvico visto desde una radiografía de Pelvis frente.	50
Figura 5 Pelvis de una paciente femenina vista en una radiografía de Pelvis frente.50	50
Figura 6 Región de la pierna vista en una radiografía de Pierna frente.....	52
Figura 7 Región del pie vista desde una radiografía de Pie frente.	53

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

Figura 8 Aumento de tejidos blandos internos en radiografía de tobillo frente.	54
Figura 9 Espolón calcáneo inferior en radiografía de tobillo de perfil.	56
Figura 10 Gonartrosis leve en radiografía de rodilla frente.	56
Figura 11 Gonartrosis leve en radiografía de rodilla perfil.....	57
Figura 12 Artrosis Paternal en radiografía de amabas rodillas frente.....	58
Figura 13 Discreta disminución de espacios articulares en radiografía de ambas rodillas frente.	59
Figura 14 Fracturas más frecuentes en la región de la mano.	60
Figura 15 Fractura con leve desplazamiento a nivel de la 3era falange, vista en una radiografía de frente y perfil de mano.....	61
Figura 16 Fractura a nivel de la metáfisis distal del 5to metacarpiano, con leve desplazamiento, vista en una radiografía de frente y oblicua de mano.	62
Figura 17 Material de densidad metálica, vista desde una radiografía de muñeca frente.	62
Figura 18 Material de osteosíntesis, visto en una radiografía de tobillo frente.	63
Figura 19 Imagen radiolúcida compatible con fractura longitudinal de diáfisis peronea con leve desplazamiento y fragmento óseo asociado, visto desde una radiografía de tobillo frente.	63
Figura 20 Fractura a nivel de la epífisis proximal del 5to metatarsiano, visto desde una radiografía de pie perfil.....	64
Figura 21 Fractura de la cabeza del 5to metatarsiano, visto desde una radiografía de pie oblicuo.....	64
Figura 22 Flebolitos pelvianos, visto desde una radiografía de pelvis panorámica. .	66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tabla de cantidad de pacientes femeninos y masculinos atendidos en el periodo de septiembre 2020 a noviembre 2021.	70
Tabla 2 Edades de pacientes militares que se atendieron en el periodo de septiembre 2020 a noviembre 2021.	73

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Militares sin lesión y lesionados en el periodo de septiembre 2020 a noviembre 2021.	69
---	----

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

Gráfico 2 Porcentaje de sexo femenino y masculino que se atendieron en el periodo de septiembre 2020 a noviembre 2021.	70
Gráfico 3 Grado de militares que se atendieron en el periodo de septiembre 2020 a noviembre 2021.	71
Gráfico 4 Placas realizadas en el periodo de septiembre 2020 a noviembre 2021.	72
Gráfico 5 Lesión más frecuente.	73
Gráfico 6 Edades promedio de militares que se atendieron en el periodo de septiembre 2020 a noviembre 2021.	74

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Acceso digital a la carpeta de placas de los pacientes.	76
Anexo 2 Acceso digital a la tabla de pacientes atendidos de septiembre 2020 a noviembre 2021.	76
Anexo 3 Solicitud de autorización para hacer uso de los archivos radiológicos del servicio de radiología del Hospital Militar Bahía Blanca.	77

RESUMEN

Los militares sufren lesiones de todo tipo, debido a su entrenamiento físico, sus múltiples cursos, incluso durante sus pruebas físicas. El objetivo general de esta tesina fue determinar si existe una relación significativa entre grado militar y hallazgos radiográficos de lesiones de MMSS y MMII en el personal militar, del comando de la 3ra División de Ejército (CDO de 3) guarnición Bahía Blanca. Así mismo, determinar si existe una relación significativa entre oficiales, suboficiales y soldados, y hallazgos radiológicos, y determinar cuáles son las lesiones radiográficas más frecuentes.

Se trabajó con la base de dato del servicio de radiología del "Hospital militar Bahía Blanca". Los datos fueron analizados por medio de gráficos y cuadros descriptivos. Y se utilizó material biográfico sacado de Google académico y PubMed.

Los resultados obtenidos en el periodo septiembre 2020 a noviembre 2021: atendidos 106 pacientes, el 67,92% no presentan lesión alguna, el 32,08% pacientes sí. El 83,96% son pacientes masculinos y el 16,04% femeninos. En los lesionados encontramos una gran diferencia en cuanto a grados y edades, ya que el grado predominante en las estadísticas es la de suboficiales con un 53,77% de pacientes atendidos. Las edades que predominan dentro del personal militar lesionado con el grado de suboficial son de entre 30 a 40 años, en los oficiales la edad promedio que predomina es mayores de 50 años, y por ultimo los soldados la edad es de entre 18 a 30 años. Se hizo un total de 294 placas radiográficas, en las cuales la placa de rodilla predomina, con un 35,37% de placas realizadas. La lesión más frecuente es en la mano con un 35,39% de pacientes militares lesionados en esa zona.

Palabras clave: Lesiones en militares, Lesiones en miembros superiores, Lesiones en miembros inferiores, Ejército argentino.

ABSTRACT

They suffer injuries of all kinds, due to their physical training, their multiple courses, even during their physical tests. The general objective of this thesis was to determine if there is a significant relationship between military grade and radiographic evidence of MMSS and MMII injuries in military personnel, from the command of the 3rd Army Division (CDO of 3) Bahía Blanca garrison. Likewise, determine if there is a significant relationship between officers, non-commissioned officers and soldiers, and radiological findings, and determine which are the most frequent radiographic injuries.

We worked with the database of the radiology service of the "Bahía Blanca Military Hospital". The data was analyzed by means of graphs and descriptive tables. And biographical material taken from academic Google and PubMed was used.

The results obtained in the period September 2020 to November 2021: 106 patients attended, 67.92% did not present any injury, 32.08% patients did. 83.96% are male patients and 16.04% female. In the injured we found a great difference in terms of grades and ages, since the predominant grade in the statistics is that of non-commissioned officers with 53.77% of patients treated. The ages that predominate within the injured military personnel with the rank of non-commissioned officer are between 30 to 40 years, in the officers the average age that predominates is over 50 years, and finally the soldiers the age is between 18 to 30 years. A total of 294 radiographic plates were made, in which the knee plate predominates, with 35.37% of plates made. The most frequent injury is in the hand with 35.39% of military patients injured in that area.

Key words: Military injuries, Upper limb injuries, Lower limb injuries, Argentine Army.

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO**DEDICATORIA**

Dedico esta tesina a esas personas que siempre estuvieron para mí, apoyándome desde el día uno en el que decidí elegir esta carrera, mi familia (mamá, papá y hermano) y mi novio, sin ellos y su aliento constante no hubiera sido posible todo esto.

A mi madrina por inspirarme y seguir sus pasos.

A mis abuelos y padrino que me guían desde el cielo para que no me desvíe de mi camino.

Y a todos mis familiares, y amigos que están siempre.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

AGRADECIMIENTO

Agradecimiento total al Comando de la 3era División de Ejército (CDO de 3) guarnición Bahía Blanca, por su apertura hacia mi trabajo de investigación y por su enseñanza profesional que enriqueció mis conocimientos

Al Hospital Militar Bahía Blanca, por brindarme toda la información correspondiente para esta tesina y no ponerme trabas en el camino, facilitándome la investigación, sobre todo y en especial al Servicio de Radiología.

A mi tutora la Dra. María Eugenia Ferreyra, por su paciencia, su apoyo, y su ayuda.

Al Dr. Fabián Risueño, a la Lic. Gabriela Gaetan y al Psi Juan Carlos Lorenzo por brindarnos un taller hermoso, donde nos transmitieron todos sus conocimientos que fue de suma importancia y de sumo aprendizaje para esta tesina.

INTRODUCCIÓN

Sabemos que, a nivel mundial, los militares sufren lesiones de todo tipo, debido a su entrenamiento físico, sus múltiples cursos, incluso durante sus pruebas físicas, ya sea cuando esta por egresarse del colegio militar(Colegio Militar de la Nación) en el caso de los oficiales, de la escuela militar (Escuela de Suboficiales del Ejército "Sargento Cabral") en el caso de los suboficiales y en el NIB (núcleo de instrucción básico) en caso de los soldados voluntarios, o para poder ascender de grado.

Pero se desconoce qué grado militar es el que sufre más lesiones en miembros superiores e inferiores, hecho que motivó la presente investigación, basada en la hipótesis de que "Existe una relación significativa entre grado militar y hallazgos radiológicos de lesiones de MMSS y MMII en el personal militar del Comando de la 3era División de Ejército (CDO de 3) guarnición Bahía Blanca".

En este trabajo hablare sobre esta población, donde se determinará si existe tal relación, a la vez que se investigara cuáles son las lesiones más frecuentes de MMSS y MMII en todo el personal militar, discriminándola por grado según sean oficiales, suboficiales y soldados, con el fin de establecer segunda asociación entre grado y lesiones de miembros superiores e inferiores más frecuentes.

Toda la información para el trabajo de campo será proporcionada por el servicio de radiología del "Hospital Militar Bahía Blanca", donde se buscarán todas las radiografías de MMSS y MMII realizadas dentro del periodo de 14 meses (septiembre 2020 a noviembre 2021).

Se registrará en una base de datos, la edad, la fecha de realización del estudio radiológico, el grado militar, el tipo de radiografía, y el informe correspondiente de cada estudio, para luego poder analizar y realizar la estadística correspondiente.

Con esta investigación pretendo reforzar mis conocimientos profesionales y personales.

El aporte que quiero dejar es mostrar datos de la relación entre grado militar y hallazgos radiológicos de lesiones en la población militar del "Comando de la 3era División de Ejército (CDO de 3) guarnición Bahía Blanca" y como objetivo personal el poder tener el título de Licenciada en producción de bioimágenes.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

PROBLEMA

¿Existe una relación significativa entre grado militar y hallazgos radiográficos de lesiones de MMSS y MMII ¹ en el personal militar, del Comando de la 3era División de Ejército (CDO de 3) guarnición Bahía Blanca?

HIPÓTESIS

Existe una relación significativa entre grado militar y hallazgos radiográficos de lesiones de MMSS y MMII en el personal militar, del Comando de la 3era División de Ejército (CDO de 3) guarnición Bahía Blanca.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de esta tesina es determinar si existe una relación significativa entre grado militar y hallazgos radiográficos de lesiones de MMSS y MMII en el personal militar, del Comando de la 3ra División de Ejército (CDO de 3) guarnición Bahía Blanca.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos es determinar si existe una relación significativa entre oficiales, suboficiales y soldados, y hallazgos radiológicos de lesiones de MMSS y MMII, del comando de la 3ra División de Ejército (CDO de 3) guarnición Bahía Blanca.

Determinar cuáles son las lesiones radiográficas más frecuentes de MMSS y MMII en oficiales, suboficiales y soldados del comando de la 3ra División de Ejército (CDO de 3) guarnición Bahía Blanca.

¹ MMSS y MMII: Miembros inferiores y Miembros superiores

ESTADO DEL ARTE

Cristian David Ríos Pinillos, Laura Elizabeth Castro Jiménez y Paula Janyne Melo Buitrago en su tesis del año 2016 “Lesiones derivadas del entrenamiento militar en los cadetes de 6° nivel de la escuela militar José María Córdova” en la ciudad de Colombia, tuvieron como:

Objetivo:

Caracterizar el mecanismo de lesión, tipo de lesión y la prevalencia de lesiones derivadas del entrenamiento físico militar en la Escuela Militar José María Córdova (ESMIC) en los estudiantes de sexto nivel (alférez).

Los resultados que obtuvieron:

Se encontró que una de las lesiones más prevalente es el esguince de tobillo (12,8%); las causas por las cuales un cadete puede presentar una lesión son diversas, pero principalmente se encontraron el “volteo”, golpe o caída y el equipo o indumentaria. Asimismo, se encontró que los sujetos con una lesión tienen mayor probabilidad de tener una segunda lesión. En los resultados de la fase cualitativa se evidencia como una de las causas de lesión el no realizar calentamiento y estiramiento antes y después del ejercicio físico militar, esto conlleva a tener mayor número de lesiones en miembros inferiores.

A la conclusión que llegaron:

El conocimiento de la presencia de lesiones en este grupo poblacional pone de manifiesto el poco conocimiento que se tiene de sus procesos de entrenamiento y abre la puerta para generar investigaciones en entrenamiento físico militar, así como de prevención de lesiones. (Ríos Pinillos, 2016)

Comentario:

Este trabajo es de suma importancia ya que ayuda a identificar qué factores son los determinantes cuando se presenta una lesión en militares.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

Bejarano Correa y Cubides Amézquita en su trabajo de investigación del año 2017 “Lesiones deportivas en alumnos de la Escuela Militar. Caracterización bajo OSICS-10” en la ciudad de Bogotá, Colombia, tuvieron como:

Objetivo:

Caracterizar las lesiones deportivas presentadas en los alumnos durante los Juegos Inter-compañías en la Escuela Militar de Cadetes (ESMIC), mediante el sistema de clasificación estandarizado OSICS – 10.

Los resultados que obtuvieron:

43 lesiones fueron registradas, con una tasa de lesión de 11.9 por 1000 atleta-día, el 67% de los afectados sufrieron lesiones en las extremidades inferiores. El tipo de lesión predominante fue el esguince con un 35% del total de las lesiones; 78% de las lesiones fueron causadas por el contacto con otro jugador y se generaron un total de 323 días de incapacidad durante el evento.

A la conclusión que llegaron:

La descripción epidemiológica, la clasificación y la codificación de las lesiones durante un evento deportivo militar, generaron registros útiles para la descripción de los escenarios de riesgo, lo que nos permite la implementación de un sistema de vigilancia epidemiológica de las lesiones deportivas. (Amézquita, 2017)

Comentario:

Esta investigación es de suma ayuda para conocer otro método de clasificación en cuanto a lesiones en militares, desde un lugar más estadístico.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

Andrade Salazar Olga Marcela en su trabajo de investigación en el año 2012 “Evaluación de funcionalidad en militares amputados de miembros inferiores” en la ciudad de Colombia, tuvieron como:

Objetivo:

Describir el grado de funcionalidad del paciente con amputación traumática de extremidades inferiores como resultado del proceso de rehabilitación y protetización².

Los resultados que obtuvieron:

Todos los pacientes fueron militares del Ejército Nacional de Colombia, con promedios de edad de 26.44 años, talla 168.5 cm, y peso 66.29 kg. En un 82.9% los pacientes eran soldados profesionales.

Se determinaron los promedios de tiempo entre la amputación y el inicio de la rehabilitación (31.5 días), tiempo entre la amputación y el inicio de uso de la prótesis (4.6 meses) y tiempo uso de la prótesis (15.5 meses); así como también, el número de cirugías (2.2), el tiempo de hospitalización (35.4 días) y el número de terapias realizadas (101.8 sesiones).

Se encontró que el nivel más frecuente de amputación es el transtibial, la presencia de deformidades del muñón se presentó en el 12.5 % de los casos y el 75 % de los pacientes presentaron muñones sanos.

En la evaluación clínica, se encontró que todos los pacientes presentaron una fuerza muscular en la extremidad amputada entre 4 y 5 (Clasificación de fuerza muscular de Daniels).

Al relacionar el nivel de amputación con el rendimiento en la prueba física se encontró que los pacientes con amputación transtibial³ obtuvieron los mejores promedios, en comparación con los pacientes con amputación transfemoral, en quienes hubo una diferencia clínica importante con respecto a los transtibiales. De igual forma, el grupo de los amputados transtibiales, obtuvieron puntajes más elevados en todos los ítems del PEQ.

² Protetización: Consiste en colocar una prótesis (miembro artificial) a un amputado con la finalidad de restablecer su imagen corporal y posibilitar la marcha sin ayuda de otros medios.

³ Transtibial: Es una amputación en la parte inferior de la pierna, se cortan la tibia y el peroné.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

A la conclusión que llegaron:

Se encontró que el nivel de amputación afecta de manera importante la funcionalidad, además de las características del muñón y de la prótesis. El grado de satisfacción del paciente protetizado depende de otras variables que afectan su vida cotidiana, sus relaciones interpersonales y su desempeño social. (Salazar, 2012)

Comentario:

Esta investigación ayuda para saber más de una patología en específico, en los militares, y como repercute en cada uno de ellos.

Michelle Chushig Q y Camila Sanguano Q en su tesis en el año 2019 “Incidencia de lesiones musculoesqueléticas en extremidades superiores e inferiores en los alumnos del ccxxxii curso de paracaidismo de la brigada de fuerzas especiales n°9 “patria” en la ciudad de Quito, Ecuador, tuvieron como:

Objetivo:

Determinar la incidencia de lesiones músculo-esqueléticas en extremidades superiores e inferiores que se presenten en los aspirantes a paracaidistas militares del curso impartido en la Brigada de Fuerzas Especiales N.- 9 “Patria”, mediante test de evaluación fisioterapéutica para potenciar la prevención de lesiones y destacar la importancia del fisioterapeuta en el campo de entrenamiento.

Los resultados que obtuvieron:

No se encontró asociación directa entre la fase de entrenamiento y la incidencia de lesiones, sin embargo, se observó cierta tendencia a que durante el entrenamiento en tierra existiese 0,6 veces más riesgo de presentar un trastorno musculoesquelético comparado con el entrenamiento aéreo. Las lesiones se presentaron casi totalmente en extremidades inferiores con mayor presencia de Tendinopatía del bíceps femoral.

A más de ello, se acompañó a los alumnos del curso durante el mes que duró el mismo, por lo cual se identificaron factores precursores de lesiones como: ambientales (inestabilidad del terreno, clima y dirección del viento), propios del entrenamiento (cargas excesivas de peso, largas marchas con carga, limitado tiempo de reposo entre actividades y castigos físicos) y propios del alumno (lesiones recidivantes ya sea por inadecuado tratamiento o falta de atención, mala técnica de

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

ejecución, desconocimiento sobre medidas ergonómicas e inexistentes medidas de higiene postural).

A las conclusiones que llegaron:

No se encontró asociación directa entre la fase de entrenamiento y la incidencia de lesiones ya que como se explicó en la discusión hay factores extrínsecos e intrínsecos que pueden alterar la variable lesión. Sin embargo, se observó cierta tendencia a que durante el entrenamiento en tierra existiese 0,6 veces más riesgo de presentar un trastorno músculo-esquelético comparado con el entrenamiento aéreo.

La mayor presencia de lesiones fue la tendinitis con mayor tendencia de Tendinitis del bíceps femoral ya que en la última fase de la carrera, este actúa frenando a la extremidad, por lo que en los descensos ha de actuar mucho más ya que este movimiento produce una rotación interna de la tibia sobre el fémur, lo que obliga a trabajar más al bíceps femoral.

Las lesiones se presentaron casi totalmente en extremidades inferiores ya que las actividades del curso exigían mayoritariamente la actividad musculo esquelética del tren inferior.

Durante el entrenamiento en tierra existió 0,14 veces más riesgo de presentar un trastorno articular comparado con el entrenamiento aéreo, posiblemente a causa de la prolongada duración y exigencia de las actividades en este tipo de entrenamiento.

Al estimar el riesgo para la presencia de trastornos miofasciales según las fases del entrenamiento se encontró que durante el entrenamiento aéreo existe casi 4 veces más riesgo de presentar un trastorno miofascial comparado con el entrenamiento en tierra. Esto se pudo ocurrir ya que el entrenamiento aéreo implica fuerte impacto sobre las plantas de los pies al momento de aterrizar sumado a la sobrecarga muscular que los soldados tenían a causa del mes de actividad física constante.

Se observó cierta tendencia a que durante el entrenamiento en tierra existiese 0,3 veces más riesgo de presentar un trastorno ligamentoso comparado con el entrenamiento aéreo a causa de las largas jornadas de marcha sobre terrenos irregulares y saltos desde las plataformas mismas que ponen en riesgo la estabilidad de las rodillas y tobillos.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

Durante el entrenamiento en tierra existe 0,23 veces más riesgo de presentar un trastorno tendinoso comparado con el entrenamiento aéreo a causa de que las actividades de entrenamiento aéreo implican 1 semana mientras que la actividad terrestre 3. Sin embargo, esta asociación no es del todo exacta ya que el dolor tendinoso se volvió en muchos casos crónico ya que no podían tener reposo para la recuperación.

Se observó el impacto continuo de los miembros inferiores y la zona glútea contra el suelo en la toma en tierra lo cuál a futuro puede incurrir en los procesos degenerativos presentes en los paracaidistas son: espondilólisis y espondilolistesis, degeneración discal, el pinzamiento posterior de las raíces nerviosas y escoliosis por lo que se deben tomar precauciones en esta instancia.

Se requieren medidas protectoras sobre todo en el ámbito ergonómico para evitar la aparición de lesiones en el personal militar.

Con los resultados obtenidos se da cumplimiento a los objetivos planteados ya que se determinó la incidencia de lesiones en cada fase de entrenamiento además se identificó los factores de riesgo dentro del entrenamiento en tierra y ejecución de saltos para la producción de lesiones y la presente investigación y recomendaciones planteadas se presentaron en la brigada para que basada en la misma se proceda a la creación de una guía de medidas de seguridad sanitaria en el curso de paracaidismo. (Chushing Quillupangui, 2019)

Comentario:

Esta tesis llego a muchas conclusiones que pueden validar mi hipótesis, ya que ellos se basaron en miembros inferiores y superiores como lo hago en mi tesina.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

Valero Capilla, Franco Bonafonte y Rubio Pérez en su artículo del año 2014 “Lesiones de los sargentos alumnos del Ejército de Tierra y factores de riesgo lesional” en la ciudad de España, tuvieron como:

Objetivo:

Presentar el tipo de lesiones observadas durante la fase común del primer curso de formación de los sargentos alumnos del Ejército de Tierra (ET) y analizar la frecuencia lesional y factores de riesgo relacionados.

Los resultados que obtuvieron:

La edad media del grupo de mujeres vs hombres fue de 27,1 (3,18) vs 25,7 (3,03) años $p < 0,01$; la talla 1,63 (0,05) vs 1,77 (0,07) m, $p < 0,0001$; y el peso 57,2 (5,04) vs 75,2 (9,14) kg, $p < 0,0001$, respectivamente. Las marcas obtenidas por el grupo de mujeres fueron significativamente menores en todas las pruebas ($p < 0,0001$). Se lesionaron 111 alumnos (19,1%), observándose un total de 113 lesiones. Las lesiones más frecuentes fueron los esguinces y tendinitis que supusieron el 61% de las lesiones, y la localización más frecuente fue en extremidades inferiores (87,6%). Las lesiones se produjeron por sobrecarga en el 54,4% de los casos frente al 49,6% por accidente ($p = \text{NS}$). Se lesionaron 18 mujeres (36,7%) frente a 95 hombres (17,9%), $p < 0,05$. En el grupo de hombres, las marcas iniciales de los lesionados frente a no lesionados en extremidades inferiores, fueron las siguientes: en 6 km, 28,1 (2,40) vs 27,0 (2,82) min, $p < 0,001$; en 1 km, 3,49 (0,28) vs 3,39 (0,24) min, $p < 0,001$; en 50 m, 7,29 (0,41) vs 7,18 (0,40) seg, $p < 0,05$, respectivamente. No hubo diferencias significativas entre las marcas obtenidas en salto vertical y flexo-extensiones, entre los hombres lesionados y no lesionados, ni tampoco en edad, peso, talla e IMC.

A la conclusión que llegaron:

Se observa que en torno al 20% de los alumnos se lesionan durante el curso académico, siendo los esguinces y tendinitis las lesiones más frecuentes. Las lesiones se localizan preferentemente en extremidades inferiores. La mitad de las lesiones se producen por sobrecarga y la otra mitad por accidente. Las mujeres se lesionan más que los hombres. Diferencias antropométricas y una menor condición física pueden determinar su mayor incidencia lesional. En el grupo de hombres, una peor condición física se relaciona con un mayor riesgo lesional, no encontrándose relación de la frecuencia lesional con la edad, peso, talla ni IMC en este grupo. (Valero Capilla, 2014)

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

Comentario:

Este artículo se basa en lesiones durante el periodo de entrenamiento para ser militar, es de suma importancia ya que en mi tesina solo se habla de militares, y no el antes de los mismos.

Ángel Fermín Bottoni Padilla en su tesis del año 2018 “Gestión de riesgo y seguridad laboral y su relación con el nivel de prevención de traumatismo musculo esquelético de los trabajadores del batallón de comandos n° 61 lima 2016” en la ciudad de Lima, tuvo como:

Objetivo:

Determinar la relación que existe entre gestión de riesgos y seguridad laboral y el nivel de prevención de traumatismos musculo esqueléticos.

Los resultados que obtuvo:

Los resultados fueron que no existe una relación significativa entre los factores individuales y personales con el nivel de prevención de TME, existe una relación medianamente significativa entre los factores organizativos con el nivel de prevención de TME, existe una relación significativa entre los factores biomecánicas con el nivel de prevención de TME, existe una relación medianamente significativa entre la aplicación de acciones para evitar lesiones, luxaciones, fisuras, fracturas con la gestión de riesgos y seguridad laboral, existe una relación significativa entre gestión de riesgos y seguridad laboral y el nivel de prevención de traumatismo.

A la conclusión que llegó:

Existe una relación significativa entre gestión de riesgos y seguridad laboral y el nivel de prevención de traumatismos músculo esqueléticos de los trabajadores del batallón de comandos n° 61 ya que la relación es proporcional, rechazándose la hipótesis nula.

Existe una relación significativa entre gestión de riesgos y seguridad laboral y el nivel de prevención de traumatismos músculo esqueléticos de los trabajadores del batallón de comandos n° 61 ya que la relación es proporcional, rechazándose la hipótesis nula²: No Existe una relación significativa entre los factores individuales y

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

personales con el nivel de prevención de TME, ya que la relación es inversamente proporcional, aceptándose la hipótesis nula.

Existe una relación significativa entre los factores biomecánicas con el nivel de prevención de TME, ya que la relación es en su mayoría medianamente proporcional, rechazándose la hipótesis nula.

Existe una relación medianamente significativa entre la aplicación de acciones para evitar lesiones, luxaciones, fisuras, fracturas con la gestión de riesgos y seguridad laboral, ya que la relación es medianamente proporcional, rechazándose la hipótesis nula. (Padilla, 2018)

Comentario:

Esta tesis ayuda para adentrarnos en lo que es traumatismos en el ámbito laboral de un militar.

Navarro Suay, Hernández-Abadía de Barbará, Gutiérrez Ortega, Bartolomé Cela, Tamburri Bariain y Gilsanz Rodríguez, en el artículo que publicaron en el año 2011 “Análisis de la topografía lesional en la baja de combate. Experiencia de la Sanidad Militar española desplegada en Herat (Afganistán)” en la ciudad de España, tuvieron como:

Objetivo:

Describir la experiencia de Médicos Militares españoles desplegados en el Hospital Militar Role 2 de Herat (Afganistán) sobre las regiones corporales lesionadas de las bajas de combate de 2005 a 2008.

Los resultados que obtuvieron:

El número total de casos analizados fue de 256. El área topográfica más afectada en las bajas analizadas fue miembros inferiores (n=123, 48%), seguido de miembros superiores (n=99, 39%) y abdomen (n=56, 22%). El área anatómica donde los explosivos (n=85) y las armas de fuego (n=38) han producido más lesiones ha sido los miembros inferiores. Algo más de la mitad de las bajas atendidas (n=142, 55%) presentaron una única región afectada: 59 (23%).

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

A la conclusión que llegaron:

En nuestro estudio, las áreas anatómicas más afectadas tanto por explosivo como por arma de fuego han sido los miembros inferiores y miembros superiores. Este hecho coincide con los datos obtenidos en otras series. (Navarro Suay, 2011)

Comentario:

En este artículo se habla de las bajas en Afganistán, y es interesante ya que la mayoría de las lesiones es en miembros superiores e inferiores.

Carlos Rodríguez Moro en su tesis del año 2018 “Lesiones del aparato locomotor y estructuras asociadas por arma de fuego o explosivos en un conflicto bélico asimétrico. Experiencia del Hospital Militar Español desplegado en Herat (Afganistán), 2006-2013” en la ciudad de España, tuvo como:

Objetivo:

Analizar la asociación entre el agente lesivo (explosivo o arma de fuego), el empleo de medidas de protección pasiva (casco, chaleco o vehículo blindado) el área anatómica afecta, las lesiones producidas sobre aparato locomotor o estructuras asociadas y la gravedad del paciente, expresada mediante índices de gravedad anatómicos (ISS y NISS), así como su relación con las necesidades diagnósticas terapéuticas y la mortalidad.

Los resultados que obtuvo:

De los pacientes atendidos, un 70% fueron locales afganos, un 87% de edades comprendidas entre 16 y 34 años, y un 96% hombres.

Las medianas de los índices ISS⁴ y NISS⁵ fueron 8. En conjunto, no hubo diferencias en la gravedad de los pacientes con lesiones ortopédicas por explosivo frente a los pacientes con lesiones ortopédicas por arma de fuego.

En el grupo de pacientes que no empleaban medidas de protección pasiva, aquellos con lesiones ortopédicas por explosivos, presentaron puntuaciones mayores de 15 (graves) en los índices ISS y NISS más frecuentemente que los pacientes con lesiones por arma de fuego.

⁴ ISS: Injury Severity Score, método de referencia para la puntuación anatómica de la gravedad de las lesiones.

⁵ NISS: National Institute of Health Stroke Score, se emplea para la valoración de funciones neurológicas básicas en la fase aguda del ictus isquémico, y monitorizar su evolución clínica, detectando de manera adecuada los cambios.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

Los pacientes con lesiones por arma de fuego precisaron intervenciones quirúrgicas mayores más frecuentemente que los pacientes con lesiones por explosivos. Éstos requirieron más evacuaciones a un escalón sanitario superior intrateatro.

Los pacientes que no empleaban medidas de protección pasiva fueron sometidos a cirugía mayor e ingresaron en UCI más frecuentemente que los pacientes que si disponían de medidas de protección pasiva.

Los pacientes con amputaciones traumáticas por explosivos y los pacientes que presentaron fracturas abiertas por explosivos, presentaron índices de gravedad mayores de 15 mucho más frecuentemente que el resto de pacientes. En nuestra muestra, la amputación traumática y de fractura abierta por explosivos fueron marcadores de gravedad.

A la conclusión que llevo:

La necesidad de avanzar en el empleo y perfeccionamiento de medidas de protección pasiva; cuales son el tipo de lesiones y necesidades diagnóstico-terapéuticas a tener en cuenta en la planificación de cara a futuros despliegues de unidades sanitarias; la identificación de lesiones claves que orienten hacia la gravedad en pacientes que hayan sufrido ataques con explosivos y la utilidad de constituir un registro de patología traumática en el ámbito militar. (Moro, 2018)

Comentario:

Esta tesis habla de cómo repercute una guerra en los militares, en cuanto a traumatismos, ayudara para saber que hay más lesiones.

Paredes Chicaiza Paulina Maribel en su tesis del año 2017 “Incidencia de lesiones musculo esqueléticas en tren superior en personal militar” en la ciudad de Ecuador”, tuvo como:

Objetivo:

Determinar la incidencia de las lesiones musculoesqueléticas en tren superior en personal militar.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

Los resultados que obtuvo:

Se pudo determinar que 21 pacientes presentaron lesiones musculoesqueléticas en tren superior lo que influye en el correcto rendimiento físico y que por esta razón nace la necesidad de diseñar un Plan Preventivo de lesiones musculoesqueléticas en el tren superior basado en el calentamiento, auto stretching, fortalecimiento y a través de esta investigación determinar frecuencias y en base de ello el manejo fisioterapéutico.

A la conclusión que llego:

El 3% de los militares que acudieron a consulta en el policlínico de la Brigada de Fuerzas Especiales N°9 Patria en el año 2016, presenta lesiones musculoesqueléticas en el tren superior, mientras que el 97% no presenta ningún tipo de lesión musculoesquelética en el tren superior.

Las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes en el personal militar se encuentran en el segmento a nivel de hombro las cuales representaron del 66%, las lesiones de hombro no específicas y los esguinces y torceduras de la articulación del hombro constituyen las dos lesiones con mayor incidencia en el personal militar representando el 44% del total de las lesiones de hombro.

El grupo etario que tiene mayor incidencia con 16 lesiones musculoesqueléticas en tren superior está constituido por el rango de edad entre 22-34 años, las lesiones más frecuentes en esta edad son contusión de hombro y brazo, traumatismos superficiales múltiples de hombro-brazo, esguinces y torceduras de la articulación de hombro y fractura de otro dedo de la mano.

De la necesidad de evitar y reducir el número de lesiones musculoesquelética en tren superior y además contribuir con la potenciación muscular para un óptimo rendimiento laboral en el personal militar, se propone un plan preventivo y de tratamiento de lesiones musculoesqueléticas en tren superior, el cual se basa en ejercicios de calentamiento, un programa de auto stretching⁶ y fortalecimiento y potenciación muscular. (Paredes Chicaiza, 2017)

⁶ Auto stretching: Consiste en una rutina de diferentes ejercicios derivados del yoga, de la gimnasia tradicional y de la danza clásica.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

Comentario:

A las conclusiones que llego en su tesis, ayudara para hacer una comparación con las conclusiones que obtendré en mi tesina.

Corrales Corrales, Katerine Marcela, en su tesis del año 2017

“Prevalencia de patologías musculoesqueléticas en los militares de la brigada de fuerzas especiales n.-9 patria en el período agosto 2015 – agosto 2016” en la ciudad de Ecuador, tuvo como:

Objetivo:

Determinar la prevalencia de las patologías músculo esquelético en los militares que asisten al área de Terapia Física del policlínico de la Brigada de Fuerzas Especiales N.- 9 PATRIA.

Los resultados que obtuvo:

De acuerdo con los datos obtenidos en esta investigación podemos concluir que las patologías músculo esqueléticas en los profesionales militares de la Brigada de Fuerzas Especiales N.- 9 Patria afectan a todas las regiones del cuerpo, aunque la mayor parte de estas se concentra en la articulación de la rodilla afectando con el trastorno interno de rodilla, esta alcanza un 23,68% del total de patologías existentes; siendo la de mayor prevalencia. Seguida por lumbago no especificado que corresponde al 14,60% a su vez encontramos a otra de las alteraciones que afectan a la columna vertebral que es la dorsalgia con un 8,59%.

A la conclusión que llego:

Dentro del análisis sociodemográfico se observó que por encontrarse en menor cantidad las mujeres son las que presentan un reducido número de atenciones en el área de Terapia Física, y en los pacientes de sexo masculino aumentan las atenciones considerablemente. De igual manera las edades en las que se halla la mayor cantidad de lesiones son de 23 a 27 años ya que estos profesionales militares con jóvenes y su entrenamiento es mucho más exigente.

Por lo tanto, con nuestro estudio se evidencia que las patologías músculo esqueléticas no están de lado en la actividad física militar, inclusive pudimos constatar según los datos obtenidos que dos de las primeras cinco patologías pertenecen a los miembros inferiores con el trastorno interno de rodilla y tendinitis

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

rotuliana y las tres restantes corresponden a la columna vertebral con lumbago no especificado, dorsalgia y lumbago con ciática. Sin duda es muy lógico que estas sean las patologías con mayor prevalencia debido a que estos profesionales emplean a estas estructuras del cuerpo con una alta frecuencia durante toda su vida militar. (Corrales Corrales, 2017)

Comentario:

Esta tesis ayudara a la hora del análisis estadístico, si bien habla de otras regiones del cuerpo, solo nos centraremos en miembros superiores e inferiores.

Gilberto Mauricio Astaiza Arias y Viviana Andrea Calderón Ramírez en su artículo del año 2014 “Lesiones por minas antipersona y munición sin explotar, Hospital Universitario de Neiva, 2005-2009” en la ciudad de Colombia, tuvieron como:

Objetivo:

Establecer las características de las lesiones en personas afectadas por las minas antipersonal (MAP) y municiones sin explotar (MUSE) que fueron atendidas quirúrgicamente en el Hospital Universitario de Neiva, entre los años 2005-2009.

Los resultados que obtuvieron:

Fueron 41 lesionados por las MAP-MUSE atendidos en el Hospital Universitario de Neiva, obtenidos mediante la revisión de los registros de patología y de las historias clínicas. Entre los resultados se encuentra que la mayoría de los afectados por MAP-MUSE son hombres jóvenes militares, cuyos miembros inferiores son los más afectados. A todos los lesionados se les hizo amputación quirúrgica de la extremidad afectada, y más de la mitad de ellos iniciaron rehabilitación con la adaptación de una prótesis. Este problema de salud pública evidencia la degradación del conflicto armado, con gran impacto en la población de las zonas rurales y amerita profundizar en el cumplimiento de los tratados para la prohibición de estas armas, además de enfatizar en procesos de prevención y de educación en las zonas de riesgo, mientras se busca la solución negociada del conflicto armado interno.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

A las conclusiones que llegaron:

En este estudio se evidencia como las MAP y MUSE ⁷ producen serias lesiones físicas debido a su alto poder destructor y como afecta en su mayoría a hombres jóvenes militares, con gran deterioro de la calidad de vida y su gran impacto socio-económico, debido a las grandes incapacidades que producen las amputaciones y lesiones que dejan en la anatomía. El Hospital Universitario de Neiva es el centro de referencia de alta complejidad para la región Sur colombiana. Las víctimas de la violencia hacen compleja y difícil su labor asistencial en la medida que persisten amplias zonas rurales “contaminadas” por estas armas, lo que hace necesario la implementación de medios adecuados de referencia y contrarreferencia para la oportuna atención de los heridos. Se deben implementar sistemas que permitan la mejor disponibilidad de datos sobre estos problemas de salud pública. Mejorar el registro en los sitios donde son atendidos los lesionados por las MAP-MUSE, generando categorías más precisas para estas entidades tanto en los formularios, como en el reconocimiento de las mismas por los profesionales de la salud, que mediante su capacitación posibilitará en futuras investigaciones poder encontrar datos más precisos para profundizar en las características del fenómeno de estudio a nivel bio-psico-social, especialmente para identificar cuáles pueden ser los factores protectores y potencializadores en su rehabilitación y adaptación a su nueva situación. Por otro lado, sería importante allanar caminos que permitan a investigadores acceder a instituciones como el Ejército Nacional altamente afectadas por este fenómeno, y permitir ampliar el conocimiento de este evento de gran impacto en la salud pública del país. (Gilberto Mauricio Astaiza Arias, 2014)

Comentario:

Esta tesis ayudara a saber otras razones por las cuales puede haber lesiones en miembros inferiores y superiores, si bien en mi tesina no hay lesiones por producto de minas antipersona y munición sin explotar, esto abre un abanico de lo que podría llegar a pasar en caso de existir alguna lesión así en el Hospital Militar Bahía Blanca.

⁷ MAP y MUSE: Minas Antipersonal y Municiones sin Explotar.

MARCO TEÓRICO

OFICIALES DEL EJÉRCITO ARGENTINO

El Colegio Militar de la Nación tiene como misión seleccionar, educar e instruir a los futuros Oficiales de Cuerpo Comando y del Cuerpo Profesional, capacitándolos para ejercer el mando de la fracción básica de su Arma, Especialidad o Servicio.

La formación básica del oficial debe estar inspirada en la necesidad de educar un ciudadano que entiende la profesión como un servicio a la nación, consciente de sus deberes y derechos constitucionales y un profesional militar con las responsabilidades de un funcionario público.

Como unidad académica integrante de la Facultad del Ejército, proporcionará los conocimientos de especialidades militares, carreras de grado y de pregrado establecidos por este órgano rector. (Colegio Militar de la Nación, 2002)

PERFIL ESPECÍFICO POR COMPETENCIAS DEL OFICIAL EGRESADO DEL EJÉRCITO

Capacidad para:

1. Conducir organizaciones militares básicas terrestres en ambientes geográficos particulares para el cumplimiento de misiones operacionales acordes con su arma o especialidad.
2. Comprender los fundamentos y principios básicos del planeamiento terrestre y aplicarlos según su nivel de conducción. acordes con su arma o especialidad.
3. Adaptarse a la vida en campaña durante períodos prolongados, soportando climas y terrenos adversos en condiciones de racionamiento e higiene limitadas.
4. Dominar los fundamentos teóricos del tiro y aplicar las medidas de seguridad contra accidentes en la organización y ejecución del tiro práctico con las distintas armas de dotación del Ejército, acordes con su rol y función.
5. Desarrollar técnicas y destrezas individuales y de conjunto basadas en el orden y la disciplina para la ejecución de ejercicios y actividades aplicativos de combate y tiro.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

6. Aplicar normas y disposiciones inherentes al servicio de seguridad, servicio interno y servicio en guarnición acordes con su jerarquía o función.

7. Adiestrar al personal a su cargo en actividades físicas necesarias para enfrentar las exigencias del combate terrestre.

8. Aplicar los principios básicos de la pedagogía y la didáctica para desempeñarse como Educador e Instructor de la fracción a su cargo utilizando, cuando corresponda, herramientas de simulación, técnicas y procedimientos de empleo propios de su arma o especialidad.

9. Comprender la Historia Militar como parte de la Historia Nacional e Internacional y como medio para interpretar escenarios en el marco de su desempeño profesional.

10. Desarrollar las actividades exigidas por el ceremonial y el protocolo militar.

Orientación Armas:

1. Emplear principios y procedimientos de la conducción relacionados con el planeamiento y ejecución de operaciones tácticas de las Armas: Infantería; Caballería; Artillería; Ingenieros y Comunicaciones.

Orientación Arsenales:

1. Aplicar los procedimientos de apoyo logístico (abastecimiento y mantenimiento) a las operaciones tácticas y las técnicas de Inspección propios de la especialidad.

2. Gestionar los procedimientos de almacenamiento, transporte y destrucción de materiales explosivos.

Orientación Intendencia:

1. Aplicar los procedimientos de apoyo logístico (abastecimiento y mantenimiento) a las operaciones tácticas y las técnicas de Inspección propios de la especialidad.

2. Aplicar las herramientas contables en función de la normativa económica financiera vigente. (Colegio Militar de la Nación, 2002)

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

PERFIL DEL LICENCIADO EN ENFERMERÍA

Al término de la carrera el egresado deberá reunir las siguientes características y ser competente en:

1. Capacitado para la atención de Enfermería Médico-Quirúrgica y Traumatológica en la Paz y en el marco de Operaciones Militares.
2. Apto para dirigir, planificar, ejecutar tareas específicas de Enfermería de Urgencia y Catástrofes en general y en el Marco de Operaciones Militares en particular.
3. Capacitado para asistir en forma adecuada en aspectos de Enfermería Psiquiátrica y asesorar y participar en el apoyo a tratamientos sobre síndromes pos traumáticos (ex combatientes).
4. Apto para ejecutar tareas en forma directas (participar en tratamientos) o indirectas (asesorar y asistir en la prevención) de Enfermería destinados a la promoción, protección, recuperación y rehabilitación de la salud.
5. Apto para la planificación de la atención, teniendo en cuenta las necesidades físicas y emocionales de las personas sanas y enfermas, la familia, la comunidad y específicamente de las Institucionales derivadas de las actividades propias del militar a través de los programas de atención médica y saneamiento ambiental.
6. Capacitado para discernir y asesorar sobre aspectos de medicina legal.
7. Apto para asistir en forma general sobre Obstetricia y Pediatría.
8. Capacitado para ejecutar eficientemente la Administración de Enfermería, Docencia e Investigación relacionadas con las Ciencias de la Salud en el Ámbito Militar y de la Enfermería en General.
9. Capacitado para actuar con iniciativa, creatividad, criterio reflexivo y responsabilidad ante las diversas circunstancias que se le presenten en el ejercicio de sus funciones.
10. Equilibrado espíritu de sacrificio y una firme personalidad que le permitan desenvolverse eficientemente en situaciones riesgosas y específicamente en situaciones relacionadas a las Operaciones Militares tanto en la Paz como en el Combate.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

11. Sociable, discreto y de sólidos principios ético-morales, espirituales y respetuoso de los principios constitucionales.

12. Equilibrado y apto psíquica-emocional y físicamente para cumplir con las exigencias del Servicio de Enfermería en general y de la Sanidad Militar en particular.

13. Capacitado para gestionar y administrar servicios de enfermería hospitalaria y comunitaria tomando decisiones basadas en el análisis reflexivo y el juicio crítico.

14. Capacitado para desarrollar con eficiencia la gestión, conducción y ejecución de las tareas y actividades de "Emergentología y Trauma" en la Paz, en apoyo a la comunidad y durante la ejecución de Operaciones Militares.

15. Disponer de destreza específica en desarrollar práctica aplicativa de Emergentología y Trauma en las distintas instalaciones de sanidad del Teatro de Operaciones.

16. Apto para describir, interpretar y asesorar en forma general los aspectos de la Táctica y Conducción del Servicio de Sanidad, en el nivel Unidad.

17. Apto para describir, interpretar y asesorar en forma general sobre el Régimen Funcional Logístico de Sanidad a nivel Unidad.

18. Apto para asesorar sobre la función del Servicio de Sanidad al Oficial de Material de la Plana Mayor durante el desarrollo de la secuencia de acciones.

19. Apto para asesorar y asistir en el funcionamiento de los Hospitales Militares y los Hospitales Quirúrgicos Móviles.

20. Apto para desempeñar eficientemente el rol de Enfermero/a asistencial de los Hospitales Militares, 1ra, 2da y 3ra categoría.

21. Apto para desempeñar eficientemente el rol de Enfermero/a y ejercer la conducción y educación como ejecutivo y como jefe de las Secciones y Compañías de Sanidad (Regimiento y Bases Logísticas).

22. Apto para desempeñar eficientemente el rol de Enfermero/a asistencial de 1ra, 2da y 3ra categoría y en Organizaciones Militares de Paz y en Apoyo a la Comunidad.

23. Capacitado para desempeñar eficientemente las actividades de educador en el ámbito específico de las organizaciones de Sanidad Militar.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

24. Capacitado para desempeñar eficientemente las actividades de educador en el nivel universitario. (Colegio Militar de la Nación, 2002)

CARRERA DE OFICIAL DEL CUERPO PROFESIONAL

Las distintas especialidades a las que se puede ingresar son:

- Aviación de Ejército
- Sanidad (Médicos, Odontólogos, Bioquímicos, Farmacéuticos)
- Veterinaria
- Justicia
- Sistema de Computación de Datos (SCD)
- Educación Física
- Director de Banda (Colegio Militar de la Nación, 2002)

SUBOFICIALES DEL EJÉRCITO ARGENTINO

Los últimos años del siglo XIX marcaron el inicio de un proceso de modernización del ejército, tanto en el campo de la tecnología como de las tácticas de combate, lo que trajo como consecuencia la necesidad de contar con personal capacitado e instruido para constituirse en eficaz colaborador del Oficial.

MISIÓN

La Escuela de Suboficiales del Ejército "SARGENTO CABRAL" reclutará, formará y perfeccionará, anualmente, a los futuros suboficiales del cuerpo comando, de las especialidades y servicios que integran el cuadro permanente de la fuerza, para satisfacer los objetivos impuestos, a fin de contribuir al cumplimiento de la misión del Ejército.

VISIÓN

Posicionar al instituto como la mejor alternativa para la formación de ciudadanos como líderes militares en el escalafón de suboficiales, siendo reconocida por su excelencia académica y compromiso con la formación integral de las personas. (Escuela de Suboficiales del Ejército "Sargento Cabral", 2021)

CARRERAS

ARMAS.

INFANTERIA: Es el arma que conforma elementos básicos de combate del instrumento militar terrestre, adiestrados y equipados para ejecutar combates en contacto directo con el enemigo, empleando una combinación de maniobra, fuego y choque; siendo este último el elemento de su accionar táctico que la particulariza e identifica.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

La infantería opera a pie, con vehículos de combate a rueda u oruga, o articulada con medios aéreos y, eventualmente, anfibios. Esto le permite desplazarse y combatir en toda clase de terrenos y condiciones meteorológicas o de visibilidad. La naturaleza de los medios y su empleo tipifican al arma como ligera, mediana o pesada.

CABALLERÍA: La caballería conforma elementos básicos de combate, en una armónica conjunción de hombres y medios; organizados, equipados y adiestrados para establecer contacto, atacar y aniquilar al enemigo mediante el fuego, el movimiento y la acción de golpe. Actúa ofensivamente en cualquier tipo de operación militar a fin de la lograr la decisión del combate.

Actualmente cuenta con vehículos blindados de distinto tipo que le proporcionan gran movilidad, potencia de fuego, velocidad táctica y protección blindada. Dichas características le permiten ejercer sobre el enemigo un efecto psicológico paralizante.

ARTILLERÍA: Es el Arma de apoyo de fuego de los elementos básicos de combate; está organizada, equipada y adiestrada para conducir y ejecutar el volumen de fuego que posibilite al comandante el desarrollo de la operación táctica, mediante el logro de los efectos deseados sobre blancos terrestres y aéreos, contribuyendo al cumplimiento de la misión general. Está conformada por un sistema de artillería de campaña y otro de artillería antiaérea.

INGENIEROS: Es un Arma de apoyo de combate, organizada, adiestrada y equipada para ejecutar funciones, actividades y tareas específicas, a fin de contribuir a concretar la misión de la fuerza apoyada.

Los ingenieros se encuentran presentes en primera línea, junto a las armas básicas de combate, y en la retaguardia, construyendo caminos, puentes y otras obras de importancia que le permitan hacerles llegar a aquellas, los medios necesarios para el cumplimiento de la misión.

Aplica medios, procedimientos y conocimientos técnicos para la solución de problemas tácticos.

Contribuye a la preservación de la libertad de maniobra de las propias fuerzas contrarrestando las dificultades que pueda presentar la naturaleza, tales como terrenos intransitables o accidentes geográficos. A su vez, debe limitar la posibilidad de maniobra del enemigo.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

Las características propias del ambiente geográfico de nuestro país, con amplios espacios, escasez de vías de comunicaciones y recursos, con grandes obstáculos naturales (cursos de agua, cordones montañosos, desiertos, etc.) e insuficiente disponibilidad de fuerzas y medios potencian la importancia del Arma, ya que su misión contribuirá a disminuir los efectos que estas características y limitaciones imponen.

A su vez, debe brindar protección contra los efectos de las armas del enemigo, regulares o químicas - biológicas - nucleares (QBN), y mejorar las condiciones de la vida en el terreno.

COMUNICACIONES: Se encuentra organizada, equipada y adiestrada para proporcionar apoyo de comunicaciones, informática y guerra electrónica, facilitando la conducción de los elementos propios, en todos los niveles, y dificultando la conducción enemiga, en cualquier tiempo y lugar.

El apoyo de comunicaciones e informática se brindará sobre la base del diseño, instalación, operación y mantenimiento del sistema único de comunicaciones de la Fuerza, conformado por cuatro subsistemas: comunicaciones fijas, comunicaciones de campaña, guerra electrónica e informático. También, se encarga de la elaboración de órdenes, procedimientos y normas que permiten el funcionamiento coordinado e integrado de todos los subsistemas y la explotación del espectro electromagnético empleado.

ESPECIALIDADES Y SERVICIOS.

MÚSICO: Es el servicio con Personal organizado equipado e instruido para contribuir al mantenimiento y elevación de la moral por medio de la música.

El Suboficial Músico ejecuta música militar durante los desfiles y marchas, como así también música folclórica y popular en festividades que se desarrollan en distintas Unidades del Ejército, Instituciones Educativas, Religiosas, Culturales y Deportivas.

CONDUCTOR MOTORISTA: Son los Suboficiales conductores de los vehículos de dotaciones en toda su variedad: automóviles, camionetas de doble tracción, camiones, máquinas viales y blindados. En todos los casos tiene a su cargo tareas de mantenimiento de rutina.

ENFERMERO: Es el servicio organizado, equipado e instruido para conservar y recuperar la aptitud psicofísica del personal, abastecer y mantener los

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

efectos médicos y odontológicos, y realizar tareas ejecutivas correspondientes al registro necrológico.

El Suboficial de la especialidad de Enfermero es el responsable de la atención y el cuidado de pacientes en distintos servicios y dependencias del Ejército, también participa de campañas para la prevención y cuidado de la salud.

ARSENALES(MECÁNICOS):

- Mecánico de informática: Será el Suboficial cuya responsabilidad será el control, mantenimiento y reparación de las computadoras y sus respectivos periféricos.
- Mecánico Motorista a Rueda: Es el especialista en Vehículos a Rueda, tiene la responsabilidad del mantenimiento y la reparación de automóviles y camiones que la Fuerza tiene como dotación.
- Mecánico Motorista Electricista: Tiene la responsabilidad del mantenimiento y la reparación del sistema eléctrico de la totalidad de los vehículos con que cuenta la Fuerza (a rueda y oruga).
- Mecánico Motorista a Oruga: Es el Suboficial especialista en Vehículos a Oruga, tiene la responsabilidad del mantenimiento y la reparación de los vehículos blindados que la Fuerza tiene como dotación.
- Mecánico Armero: Será responsable de la reparación y mantenimiento del armamento portátil con que cuenta la Fuerza, entre ellos: pistolas, fusiles, ametralladoras y lanzacohetes.
- Mecánico de Munición y Explosivos: Está capacitado para desarrollar tareas de mantenimiento, control y destrucción de la munición y explosivos, como así también tiene la responsabilidad de intervenir técnica y administrativamente en la inspección del material de municiones con que cuenta la Fuerza.
- Mecánico de Artillería: Tiene a su cargo la reparación y el mantenimiento de los sistemas de disparo, eléctricos, hidráulicos y mecánicos de cañones y ametralladoras de gran calibre, como así también el arma de los tanques de guerra.
- Mecánico de Instalaciones: Tiene la responsabilidad del mantenimiento y reparación de sistemas de red de agua, gas, calefacción y electricidad en infraestructuras domiciliarias. Asimismo,

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

participa en los proyectos y la construcción de edificios hasta de un piso de elevación.

- **Mecánico de Ingenieros:** Es aquel suboficial que tiene a su cargo el mantenimiento y la reparación de equipos de navegación, máquinas viales, puentes, equipos potabilizadores de agua y grupos electrógenos.
- **Mecánico de Óptica y Aparatos de Precisión:** Este Suboficial tendrá a su cargo el mantenimiento y reparación de aparatos ópticos y de precisión (anteojos binoculares, brújulas, visores nocturnos, instrumentos de puntería de cañones e instrumentos de topografía).
- **Mecánico de Equipos de Campaña:** Tiene a su cargo el control, mantenimiento, reparación y operación de los equipos portátiles, antenas y centrales telefónicas analógicas y digitales con que cuenta la Fuerza.
- **Mecánico de Equipos Fijos:** Será el responsable del control, mantenimiento, reparación y operación de los equipos, antenas y centros de comunicaciones con que cuenta la Fuerza.
- **Mecánico de Radar:** Tiene a su cargo el control, mantenimiento, reparación y operación de los radares con que cuenta la Fuerza.
- **Mecánico de Aviación:** Es aquel que tiene a su cargo el mantenimiento y la reparación de aviones y helicópteros de la Fuerza, siendo a la vez integrante de la tripulación en vuelo.

OFICINISTAS: El Suboficial de esta especialidad desarrolla sus tareas en el área de administración, elaborando mediante la herramienta informática la documentación y correspondencia de la Fuerza. Se desempeña además como auxiliar de la Justicia Militar.

INTENDENCIA: Es la especialidad organizada, equipada e instruida para el abastecimiento de los efectos relativos a la alimentación del personal, vestuario, equipo, materiales para alojamiento, muebles, combustibles, lubricantes y efectos afines destinados a mantener la aptitud operacional del Ejército.

El suboficial de Intendencia tiene a su cargo tareas como: recepción, almacenamiento y distribución de alimentos, vestimenta y combustibles de uso en la fuerza, como así también llevará la contabilidad con sistemas informáticos, realizará presupuestos y tendrá responsabilidad en el área de tesorería y liquidación de haberes.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

ARTICULO 11.

El Curso de Formación Elemental cubre las necesidades de completamiento de efectivos y a la cantidad de personal requerido para cubrir puestos en los mismos.

Se da en torno a la finalización de la capacitación de los saberes previos de los Artículo 11, a lo que se complementa su formación con una capacitación centralizada en un instituto. Es por ello que su intensidad, organización y estructuración curricular es particular y distinta a la formación tradicional de los Suboficiales. (Escuela de Suboficiales del Ejército "Sargento Cabral", 2021)

SOLDADOS DEL EJÉRCITO ARGENTINO

SERVICIO MILITAR VOLUNTARIO

El Servicio Militar Voluntario (SMV) es la prestación que efectúan por propia decisión los argentinos varones y mujeres, nativos, por opción o ciudadanos naturalizados, con la finalidad de contribuir a la defensa nacional, brindando su esfuerzo y dedicación personales con las características previstas en la presente ley.

Los ciudadanos que decidan realizar el SMV recibirán la capacitación, educación e instrucción para desempeñarse dentro del Sistema de Defensa Nacional y percibirán la retribución que fijó el Poder Ejecutivo.

Los soldados desarrollarán actividades tácticas, técnicas y logísticas, así como administrativas y aquellas necesarias para el mantenimiento y funcionamiento cotidiano de las unidades, para lo que recibirán la educación e instrucción que se establezca en la reglamentación. No podrán serles encomendadas tareas ajenas al servicio.

SERVICIO SOCIAL SUSTITUTORIO

El servicio social sustitutorio consistirá en la realización de actividades de utilidad pública, y podrá traducirse en el desempeño de las siguientes tareas:

- a) Actividades de protección y defensa civil, según prescriba la ley respectiva;
- b) Servicios sanitarios, sociales o educativos;
- c) Conservación del medio ambiente, mejora del medio rural y protección de la naturaleza. (Honorable Congreso De la Nación Argentina, 2017)

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

COMANDO DE LA 3ERA DIVISIÓN DE EJÉRCITO (CDO DE 3) GUARNICIÓN BAHÍA BLANCA

Está constituido por las siguientes unidades:

- Batallón de Comunicaciones 181 (B.COM.181)
- Hospital Militar Bahía Blanca (H.M.B.B)
- Batallón de Inteligencia 181 (B. ICIA.181)
- Comando de 3era División (CDO DE 3)
- Compañía de Comandos 603 (CA.CDO.603)

BATALLÓN DE COMUNICACIONES 181

Se encuentra organizada, equipada y adiestrada para proporcionar apoyo de comunicaciones, informática y guerra electrónica, facilitando la conducción de los elementos propios, en todos los niveles, y dificultando la conducción enemiga, en cualquier tiempo y lugar.

El apoyo de comunicaciones e informática se brindará sobre la base del diseño, instalación, operación y mantenimiento del sistema único de comunicaciones de la Fuerza, conformado por cuatro subsistemas: comunicaciones fijas, comunicaciones de campaña, guerra electrónica e informático.

También, se encarga de la elaboración de órdenes, procedimientos y normas que permiten el funcionamiento coordinado e integrado de todos los subsistemas y la explotación del espectro electromagnético empleado. (Argentina.gob.ar, 2021)

HOSPITAL MILITAR BAHÍA BLANCA

Conserva y recupera la aptitud psicofísica del personal, abastece y mantiene los efectos médicos y odontológicos, y realiza tareas ejecutivas correspondientes al registro necrológico. Para ello, trabaja valiéndose de la medicina preventiva, el saneamiento ambiental, planes de higiene y el reconocimiento médico de los recursos humanos. Cuando se despliega en el terreno, se encarga de evacuar y hospitalizar a quien lo requiera, prestándole atención médica primaria y realizándole un diagnóstico, para su posterior tratamiento y rehabilitación. (Argentina.gob.ar, 2021)

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

BATALLÓN DE INTELIGENCIA 181

Su misión es recoger información acerca del oponente para planear de manera adecuada y con éxito las eventuales operaciones. La inteligencia abarca la recolección de información sobre capacidad tecnológica, orden de batalla, armamento, equipo, entrenamiento, bases y comunicaciones. La colección de inteligencia es vital para proveer información exacta, racional y reciente para que un comandante pueda hacer uso eficiente de sus recursos. En general, la inteligencia militar incluye aspectos acerca de la actividad diplomática, política, económica y demográfica del oponente. (INFOJUS, 2015)

COMAÑÍA DE COMANDOS 603

En ella se encuentra la “Sección de asalto” y la “Sección de exploración de largo alcance”.

La compañía de comandos 603 es la encargada y responsable de responder a las acciones directas en los objetivos asignados a la misma.

Realizan instrucción militar en donde practican algunas técnicas y procedimientos tendientes al combate cercano repetitivo, para la recuperación de instalaciones militares en cualquier parte del país. (Ejercito Argentino, 2021)

COMANDO DE 3ERA DIVISIÓN

Conforme La Ley N.º 24.948 de Reestructuración de las Fuerzas Armadas, de 1998, son funciones específicas del Ejército Argentino:

1) Ejecutar operaciones con medios terrestres y con medios aéreos de plano rotativo y fijo (tripulados y no tripulados), de: Exploración y reconocimiento aéreo; Observación; Adquisición de blancos; Transporte aéreo específico de alta prioridad en las zonas inmediatas de combate; Apoyo de fuego (solo plano rotativo); Seguridad y protección (solo plano rotativo); Operaciones aeromóviles (solo plano rotativo); Búsqueda, asistencia y salvamento de aeronaves que controle durante el desarrollo de las operaciones.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

2) Proporcionar movilidad terrestre y aeroterrestre con medios de ala rotativa (aeromovilidad sistémica).

3) Proporcionar el apoyo de fuego con sistemas de armas superficie/superficie, necesarios para la ejecución de la maniobra y coordinar el apoyo a brindar por otras Fuerzas.

4) Integrar el sistema de defensa aérea (nivel nacional) con medios propios alistados para la ejecución de la defensa aérea específica y la antiaérea en operaciones terrestres, interviniendo en su planeamiento y coordinación.

5) Ejecutar operaciones a través de grandes ríos con la capacidad fluvial y lacustre necesarias.

En la actualidad, constituye la Misión Principal del Ejército contribuir a la defensa nacional a fin de proteger la independencia y la soberanía; la capacidad de autodeterminación; la integridad territorial; los recursos naturales; la protección de los bienes, la vida y la libertad de los habitantes. (INSTITUTO DE POLITICAS PUBLICAS EN DERECHOS HUMANOS MERCOSUR, 2014)

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

ENTRENAMIENTO MILITAR

El entrenamiento realizado por los miembros de fuerzas militares, es conocido por su increíble dureza y tremenda efectividad. Esta rutina de entrenamiento militar es un tipo de entrenamiento funcional enfocado en el aumento de fuerza, resistencia muscular, cardiovascular y del aguante mental al dolor. (Chushing Quillupangui, 2019)

Es importante recalcar que en las diferentes poblaciones militares se hace énfasis en el entrenamiento militar, buscando el mejoramiento físico, en el cual se desarrollan diferentes maneras de trabajar el cuerpo y buscar un desarrollo óptimo de las actividades. El entrenamiento físico militar conlleva a unas altas exigencias físicas en los sujetos debido al tiempo de concentración, las horas de entrenamiento y la densidad de las actividades. (Rios Pillos, 2016)

IMPORTANCIA DEL ADIESTRAMIENTO FÍSICO MILITAR

Adiestramiento significa lograr que el personal adquiera destrezas necesarias que le permitan ampliar y desarrollar sus aptitudes, para realizar la tarea en forma eficiente.

Entonces, entendiendo que el adiestramiento contribuye en gran medida a la eficiencia del sistema en el cumplimiento de la Misión, es lógico pensar que debe alcanzar a todos los niveles del sistema militar, asegurando la coordinación de todos sus componentes.

La importancia del adiestramiento evidencia la necesidad de su sistematización, de manera tal que pueda ser planificado al máximo nivel y ejecutado hasta por los componentes básicos de la Organización Conjunta. A su vez, por ser un sistema, debe contemplarse el adiestramiento desde las grandes unidades intervinientes, hasta el elemento individual, todos interrelacionados. (Parra Fabian, 2009)

ENTRENAMIENTO FÍSICO EN EL COMANDO DE LA 3ERA DIVISIÓN DE EJÉRCITO (CDO DE 3) GUARNICIÓN BAHÍA BLANCA

En la guarnición hay dos grupos, los operacionales y los no operacionales.

Según a que grupo pertenezca la unidad es el tiempo de entrenamiento físico que tienen por día.

Los no operacionales tienen un tiempo de 1 hs de entrenamiento físico, en cambio los operacionales tienen un tiempo de 01:30hs de entrenamiento físico por día.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

A continuación, detallaremos un día de entrenamiento físico del Hospital Militar Bahía Blanca, ellos pertenecen al grupo "No operacional".

Día lunes:

1. ENTRADA EN CALOR: (3 series) 8'/10' a 15'.

ADAPTACION: Trote suave, movimientos articulares, cuello, hombros, codos, muñecas manos, cintura, pelvis, espalda media y baja, articulaciones pelvis, femoral, rodillas, pantorrillas y tobillos. Estiramientos suaves de abajo hacia arriba.

SEGÚN OPORTUNIDAD: (Juegos)

Araña, desestabilizar brazos, giro y palos, pasarse la pelota lateral y frontal, oruga con pelota/sin pelota, carrera con postas/sin postas.

- a) Saltos de tijera (Jumping Jacks) (60"). Adaptación: 60 repiqueteos.
- b) Abdominales (60"). Adaptación: 10/20 repeticiones.
- c) Flexiones de brazos (Push Up) (60"). Adaptación: 10/20 repeticiones.
- d) Hiperextensión brazos y piernas desde el piso (60"). Adaptación: 10/20 repeticiones.
- e) Descanso entre serie y serie de 60".

PARA PERSONAS MAYORES (ADAPTACION). (SRAS 50-SEDENTARIAS).

- a) Abdominales (Variación) 5 a 15 repeticiones.
- b) Elevaciones de pelvis 5 a 15 repeticiones.
- c) Movimientos con palo (cintura/hombros) 1'.
- d) Glúteos de posición banco 5 a 15 repeticiones.

2. COMIENZO DE TRABAJO (ESFUERZO)

Trote: (A tiempo) 160/180 pulsaciones.

- a) 800 Mts suave.
- b) 800 Mts 10% más.
- c) 800 Mts 10% más.
- d) 800 Mts suave.

3. VUELTA A LA CALMA: (EJERCICIOS DE RESPIRACION)

Caminamos una vuelta para recuperar el aliento y baja pulsaciones (80/100 pulsaciones).

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

Estiramientos: (3 series)

- a) Estiro cuádriceps, parado, cuento 15" y aflojo.
- b) Estiro piernas parte trasera, levanto pierna a la altura de la cadera, me inclino largando el aire, 20" y aflojo.
- c) Estiro gemelos, de parado tomo punta de pie y levanto, flexionando la pierna opuesta, 20" y aflojo.
- d) Estiro aductores, de parado abro las rodillas, sostengo con codos.
- e) Cuádriceps, arrodillado bajo glúteos hasta tocar talones (Puede reclinarse para mayor efecto), 20" y aflojo.
- f) Estiro espalda, desde arrodillado inclino cuerpo hacia adelante; posición pronación, 20" y aflojo.
- g) Estiro parte trasera de la pierna, de sentado, piernas dobles ancho hombros, me inclino sobre rodilla derecha/izquierda y agarro punta del pie, 20" y aflojo.
- h) Acostado cruzo pierna derecha/izquierda, espalda apoyada, pierna altura de cadera, 20" y aflojo. (Ramos, 2021)

ANATOMÍA DE MIEMBROS SUPERIORES

El miembro superior se divide en 3 regiones: brazo, antebrazo y mano, pero no podemos dejar de nombrar el complejo óseo que une el esqueleto del miembro superior al esqueleto axil llamado cingulo escapular.

CÍNGULO ESCAPULAR

La clavícula, es un hueso plano, situado en la parte anterosuperior del tórax. Posee forma de "S" aplanada, con una dirección oblicua posterolateral desde el esternón hasta el acromion escapular. Por su forma de S la clavícula presenta 2 curvaturas, en las que su convexidad hacia anterior corresponde siempre hacia el extremo medial o esternal, y luego su concavidad hacia anterior corresponde siempre al extremo lateral o acromial.

La escápula, es un hueso plano, ancho, delgado e irregular, de forma triangular, situado superior y posteriormente en relación al tórax, a la altura de las primeras siete costillas. Presenta dos caras (anterior y posterior), tres bordes (lateral o axilar, medial o vertebral y superior) y tres ángulos (superior, inferior y lateral).

Su cara anterior, también llamada costal, es lisa y cóncava, en la cual denota la fosa subescapular, que presenta rugosidades para la inserción del músculo subescapular.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

En el borde superior se observa la incisura escapular, que se continua hacia lateral con un gran proceso llamado coracoides, que recibe inserciones musculares y ligamentosas.

Siguiendo el recorrido a través del borde lateral, se encuentra la región supraglenoidea, en donde se ubica el tubérculo supraglenoideo, y la región infraglenoidea, donde se encuentra el tubérculo infraglenoideo. Entre ambos se observa la cavidad glenoidea donde articula la cabeza del húmero.

Su cara posterior, se encuentra claramente dividida en dos partes por un gran proceso: espina de la escápula, la cual va a terminar en su extremo más lateral con un abultamiento llamado acromion, donde va a ir articular el extremo acromial de la clavícula. Así se forma la fosa supraespinosa, en su $\frac{1}{4}$ superior, y la fosa infraespinosa, en sus $\frac{3}{4}$ inferiores.

La fosa supraespinosa, de superficie lisa y más amplia hacia medial, sirve de inserción para el músculo supraespinoso. La fosa infraespinosa, tiene zonas rugosas para las inserciones musculares.

Las articulaciones del miembro superior comprenden: la articulación de la clavícula con la escápula, la articulación del hombro, la articulación del codo y las articulaciones radioulnares, radiocarpiana y de la mano.

Dentro de las articulaciones proximales encontramos a la articulación acromioclavicular y glenohumeral.

La articulación acromioclavicular, la clavícula se junta con el acromion de la escápula, formando una articulación sinovial subtipo plana, que produce deslizamiento entre ambas.

La articulación glenohumeral, también denominada escapulo humeral, es la articulación del hombro.

Es una articulación sinovial de subtipo esferoidea. Se articula la cabeza del húmero con la cavidad glenoidea que es relativamente plana, con poca concavidad. Es por esto, que en torno a esta articulación existe un rodete articular además de estructuras ligamentosas y musculares que le brindarán estabilidad a la articulación.



Figura 1 Cíngulo Escapular visto desde una radiografía de Hombro frente.

REGIÓN ANTEBRAQUIAL

El segmento medio, antebrazo se encuentra constituida por el radio y la ulna.

El radio es un hueso largo, constituido por epífisis proximal, diáfisis y epífisis distal. Se sitúa lateral a la ulna.

En su epífisis proximal, se sitúa de cefálico a caudal: la cabeza del radio, el cuello anatómico y la tuberosidad del radio, ubicada anteromedialmente.

En el extremo más proximal de la cabeza del radio, está la fovea de la cabeza del radio o fosita articular y hacia medial va a presentar la carilla articular radio ulnar proximal, para establecer contacto con la ulna.

En la diáfisis, su borde medial es llamado borde interóseo, debido a que limita el espacio entre el radio y la ulna, donde se encuentran unidos por una membrana interósea.

En su epífisis distal, en el extremo distal, su región articular es lisa y se articula, por lateral, con el escafoides y por medial con el semilunar hacia lateral se genera el proceso estiloides del radio. Por la cara medial del extremo, se encuentra la incisura ulnar para la unión radio-ulnar distal.

La ulna cúbito, es un hueso largo, situado medial al radio. Sus extremos corresponden a dos epífisis donde su cabeza corresponde a la distal, encontrándose entonces en dirección opuesta al radio.

En su epífisis proximal tiene una gran incisura que es la incisura troclear, que se articula con la tróclea del húmero. Se constituye de dos segmentos; el olécranon, que va a la fosa olecraneana cuando se hace una extensión; y el proceso

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

coronoides que va a la fosa coronoides sobre la tróclea en el húmero al hacer una flexión.

En el cuerpo, por la cara anterolateral, un poco superior a la parte media se encuentra el agujero nutricio.

En su epífisis distal se encuentra la cabeza de la ulna, que emite una proyección hacia posteromedial; el proceso estiloides de la ulna. Es importante destacar que la ulna no alcanza a articular de manera directa con los huesos del carpo.

Dentro de las articulaciones de la zona media encontramos a la articulación humeroantebraquial, que corresponde en general a una articulación sinovial subtipo gínglimo.

Es una articulación compleja que podemos descomponer en tres articulaciones sinoviales: articulación humeroulnar, articulación humerorradial, articulación radioulnar proximal.

La articulación humeroulnar corresponde a la unión de la tróclea del húmero con el extremo distal de la ulna del antebrazo olecranon y escotadura troclear, es una sinovial de subtipo gínglimo, permitiendo entonces solo movimientos de extensión y flexión, del antebrazo sobre el brazo.



Figura 2 Articulación Humeroulnar vista desde una radiografía de Codo frente.

La articulación humerorradial corresponde a la articulación de la cabeza del radio con el capitulum o cóndilo del húmero. Es una sinovial de subtipo condílea.

La articulación radioulnar proximal corresponde a la unión entre la carilla articular del radio con la escotadura radial de la ulna. Es sinovial, de subtipo trocoides, encargada de los movimientos de pronación y supinación.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

REGIÓN DE LA MANO

El segmento distal, mano, encuentra constituida por los huesos del carpo, metacarpo, y las falanges.

Los huesos del carpo son 8 huesos cortos, con forma cuboidea, distribuidos en dos filas, una 1ª fila proximal y una 2ª distal, que están separados por el surco carpiano.

Primera fila proximal, de lateral a medial encontramos los siguientes huesos: escafoides, lunatum semilunar, triquetum piramidal y pisiforme.

Segunda fila distal, de lateral a medial encontramos los siguientes huesos: trapecio, trapezoide, capitatum hueso grande o capitado y hamatum hueso ganchoso.

En esta zona, asociado a la cara anterior o palmar de los 8 huesos del carpo, se describe el canal carpiano por donde transcurren; el nervio mediano con tendones flexores asociados.

Los huesos del metacarpo, constituyen el esqueleto de la palma y dorso de la mano. Se compone de 5 huesos: I, II, III, IV, y V metacarpiano de lateral a medial en posición anatómica, correspondiéndose el primero con el dedo pulgar y el último con el meñique. Son huesos largos que tienen una base con una leve concavidad para recibir la articulación con los huesos del carpo y una cabeza que se articula con la concavidad que tiene la base de la primera falange.

Las falanges son 5 proximales, 4 medias, y 5 falanges distales. Todos los dedos a excepción del pulgar, disponen de 3 falanges, el pulgar solo de 2 distal y proximal. La falange distal en su cabeza tiene la tuberosidad de la falange distal, en donde termina el miembro superior.

Entre los tendones y fascias de la mano, se encuentran huesos sesamoideos que corresponden a pequeños huesos con forma de granos de sésamo que se disponen en el espesor de ciertos tendones. Su función guarda relación con la dinámica del movimiento de los tendones.



Figura 3 Región de la mano vista en radiografía de Mano frente.

ANATOMÍA DE MIEMBROS INFERIORES

Al igual que en la cintura escapular, el cíngulo o cintura pelviana tiene como función unir el esqueleto apendicular con el axial.

Está constituida por los dos huesos coxales y los 3 huesos que los componen.

El miembro inferior al igual que el miembro superior se compone en 3 segmentos, el MUSLO, formado por el fémur, la patela y los músculos que lo componen, la PIERNA, formada por la tibia, la fíbula y los músculos que se encuentran allí, y el PIE, formado por el tarso, el metatarso, las falanges y los músculos que allí están.

CÍNGULO PÉLVICO

Al igual que en la cintura escapular, el cíngulo o cintura pelviana tiene como función unir el esqueleto apendicular con el axial.

Está constituida por los dos huesos coxales y los 3 huesos que los componen.

El miembro inferior al igual que el miembro superior se compone en 3 segmentos, el MUSLO, formado por el fémur, la patela y los músculos que lo componen, la PIERNA, formada por la tibia, la fíbula y los músculos que se encuentran allí, y el PIE, formado por el tarso, el metatarso, las falanges y los músculos que allí están.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

Cada hueso coxal, es un hueso plano e irregular ubicado dentro de la pelvis.

Está constituido por tres segmentos: ilion, isquion y pubis, juntando los tres segmentos se forma el hueso coxal.

Dentro del hueso coxal es posible encontrar dos caras, una cara lateral y una medial, cuatro bordes, un borde superior, inferior, posterior y anterior y cuatro ángulos, uno posterosuperior, posteroinferior, anterosuperior y anteroinferior.

En la cara medial es la parte cóncava de este hueso en la cual se encuentra el foramen obturador.

Esta zona sirve de inserción a muchos músculos.

La cara lateral de este hueso corresponde a su parte convexa, se encuentran las líneas glúteas anterior, posterior e inferior. Estas líneas sirven como límites para las inserciones musculares.

Dentro de esta cara se encuentra una estructura cóncava conformada por los tres huesos del coxal denominada acetábulo.

Dentro del ilion, se encuentran cuatro de las cinco espinas del coxal, llamadas espinas iliacas anterior, superior EIAS, anteroinferior EIAI, posterosuperior EIPS y posteroinferior EIPI.

La otra espina se encuentra en el isquion y se le da el nombre de espina isquiática. En el borde superior se encuentra la cresta iliaca.

Las articulaciones que se relacionan con el cingulo pélvico son: sínfisis púbica corresponde a la unión de los dos coxales mediante sus pubis constituyentes. Esta articulación es de tipo cartilaginosa del subtipo sínfisis.

La articulación coxofemoral, es la articulación que une al fémur con el coxal, siendo el primer traspaso del peso del cuerpo hacia el miembro inferior. Es una articulación del tipo sinovial esferoidea.

En ella se articula el acetábulo con la cabeza del fémur. Se asemeja mucho al glenohumeral, pero es más estable ya que el acetábulo es más profundo en relación a la cavidad glenoidea, y acoge en 2/3 a la cabeza del fémur.



Figura 4 Cíngulo pélvico visto desde una radiografía de Pelvis frente.

Diferencias entre pelvis femenina y masculina

Las diferencias quedan determinadas por que la pelvis femenina presenta características que permiten el paso del feto a través del canal del parto, por ejemplo, en la mujer, el estrecho pélvico superior tiene forma circular, en tanto que, en el varón, tiene forma de corazón, el ángulo subpubiano es mayor en las mujeres que en los hombres y las espinas isquiáticas, protruyen más hacia la cavidad pélvica en los varones que en las mujeres.



Figura 5 Pelvis de una paciente femenina vista en una radiografía de Pelvis frente.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

REGIÓN DEL MUSLO

La región del muslo está constituida principalmente por el fémur, tiene una epífisis proximal, una epífisis distal y entre ambas su diáfisis.

La epífisis proximal del fémur, va a estar formada en gran parte por una estructura de forma esferoidea llamada cabeza femoral, seguida por un segmento en forma de tubo que recibe el nombre de cuello anatómico del fémur que conecta la cabeza con el resto del hueso. Encontramos también elevaciones cuadrangulares llamadas trocánter mayor y menor del fémur, los que van a servir de inserción muscular.

En la diáfisis, destaca una cresta que se trifurca hacia proximal y se bifurca hacia distal llamada línea áspera del fémur.

En su epífisis distal, se encuentran las líneas supracondíleas lateral y medial limitando la cara poplíteo del fémur, y los epicóndilos lateral y medial sobre dos grandes cóndilos orientados de anterior a posterior.

La patela rotula, se incluye dentro de la de la región del muslo por su relación funcional.

Es un hueso sesamoideo, irregular en forma de avellana, donde su principal función es contribuir a la eficiencia del cuádriceps femoral, mejorando el brazo de palanca.

La articulación coxofemoral la articulación que une al fémur con el coxal, siendo el primer traspaso del peso del cuerpo hacia el miembro inferior. Es una articulación del tipo sinovial esferoidea. En ella se articula el acetábulo con la cabeza del fémur. Se asemeja mucho al glenohumeral, pero es más estable ya que el acetábulo es más profundo en relación a la cavidad glenoidea, y acoge en 2/3 a la Cabeza del fémur.

Es una región que une al fémur con la tibial y la patela, incluye las articulaciones femorotibial y femoropatelar.

La articulación femorotibial corresponde a la unión del fémur con la tibia y con el fémur, más conocida como la articulación de la rodilla. Es una articulación de tipo sinovial gínglimo. Dentro de esta articulación, la patela articula mediante sindesmosis con el fémur y con la tibia.

La cara superior de la epífisis proximal de la tibia presenta dos superficies articulares cuya concavidad no corresponde a la convexidad de los cóndilos del

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

fémur en su epífisis distal. Por este motivo presenta dos meniscos, uno medial que se diferencia por tener forma de semiluna, y otro lateral que es casi completo ya que presenta una perforación en su centro que se abre hacia medial.

REGIÓN DE LA PIERNA

La región de la pierna se encuentra constituida por 2 huesos, tibia y fíbula peroné:

La tibia es un hueso de tipo largo que se articula tanto con el fémur como con el tarso. Ubicado medial a la fíbula.

En su epífisis proximal, presenta por su cara superior dos grandes fosas articulares, llamadas fosa articular medial y laterales ubicadas sobre los cóndilos tibiales medial y lateral respectivamente.

En la cara anterior de la tibia, se encuentra la tuberosidad de la tibia.

En su epífisis distal, que es menos voluminosa que la proximal, presenta al maléolo medial.

La fíbula es un hueso largo ubicado lateral a la tibia. Presenta tanto una epífisis distal, como proximal.

Esta última presenta una cabeza con su ápex y un cuello. En cambio, en la epífisis distal se encuentra principalmente el maléolo lateral.

Dentro de todo, este hueso es posible encontrar distintos accidentes óseos que sirven de inserción Muscular.



Figura 6 Región de la pierna vista en una radiografía de Pierna frente.

REGIÓN DEL PIE

La región del pie va a estar constituida por 26 huesos, los cuales se dividen en tres grupos:

1. Tarso: constituido por 7 huesos cortos, que son: Talus, es el único hueso del pie que tiene contacto con la tibia y la fibula por lo que este hueso transmite el peso del cuerpo a los demás huesos, calcáneo, forma lo que se conoce como talón, cuboides, navicular, y los tres cuneiformes medial, intermedio y lateral.
2. Metatarso: huesos de tipo largo. De medial a lateral son: I, II, III, IV, y V. Siendo el primero el dedo llamado Hallux, el cual recibe trivialmente el nombre de dedo gordo del pie.
3. Falanges: son 14 huesos de tipo largo. Tienen la misma disposición que las falanges de las manos, incluso el hallux también presenta sólo dos falanges. (enfermería, 2018)



Figura 7 Región del pie vista desde una radiografía de Pie frente.

PATOLOGÍAS ENCONTRADAS EN EL TRABAJO DE CAMPO

Dentro de lo que se investigó en el trabajo de campo, se encontró las siguientes patologías en miembros superiores e inferiores en el personal militar Comando de la 3era División de Ejercito (CDO de 3) guarnición Bahía Blanca”:

AUMENTO DE TEJIDOS BLANDOS EN TOBILLO

Este aumento puede ser por unas de las patologías más frecuentes que existe en esta región y es el “Esguince”.

El tobillo se estabiliza lateralmente por los ligamentos laterales siendo el externo (LLE) el que con más frecuencia se lesiona, a su vez de los 3 fascículos que

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

componen el ligamento el más afecto en los esguinces suele ser el peroneoastragalino anterior (LPAA); siendo raro las lesiones del ligamento lateral interno (LLI).

Las lesiones del LLE se producen por movimientos bruscos donde la articulación describe un movimiento de aproximación + rotación interna del pie o lo que es lo mismo por una hiperinversión que supera la elasticidad del ligamento.

Las lesiones del LLI se deben a una posición forzada de valgo + rotación externa.

CLASIFICACIÓN:

Grado I: esguince leve sin rotura ligamentosa. Sensibilidad leve con tumefacción discreta, estabilidad.

Grado II: esguince con rotura ligamentosa parcial. Dolor, inflamación, equimosis, estabilidad, dificultad para caminar.

Grado III: rotura ligamentosa completa del peroneoastragalino anterior y posterior. Dolor severo, inflamación, hemorragia, inestabilidad, incapacidad para andar. (Efisioterapia, 2011)



Figura 8 Aumento de tejidos blandos internos en radiografía de tobillo frente.

ESPOLONES CALCANEOS

El espolón calcáneo es un crecimiento del hueso del talón en forma triangular o de lanza. Se produce cuando la fascia plantar (tejido elástico que une el talón con la zona de debajo de los dedos del pie) está sometida a excesiva tracción y sobrecarga generando unas microrroturas en su inserción. Esta parte se calcifica formándose esa especie de “hueso” que provoca un dolor agudo en el talón, como si fuesen pinchazos.

El síntoma principal del espolón calcáneo es el dolor en la parte interna del talón, pero los pinchazos también pueden aparecer en cualquier zona de la planta del pie. No obstante, cabe matizar que la aparición del espolón calcáneo no produce dolor en sí misma, pero si lo provoca la irritación de los tejidos que lo rodean.

El espolón calcáneo se produce por una acumulación de calcio, que deriva en la formación de un “hueso”, tras soportar un exceso de presión en esa parte del pie durante varios meses. Esta sobrecarga se produce, en la mayoría de ocasiones, por un aumento de tensión de la fascia plantar.

Existen factores que pueden incrementar las probabilidades de aparición de esta patología. Por lo tanto, el espolón calcáneo es más frecuente en personas que:

- Tienen el pie muy arqueado o el pie plano.
- Sufren sobrepeso.
- Corren o practican deporte en superficies muy duras con un calzado inadecuado.
- Utilizan zapatos muy duros durante tiempos prolongados.

Todos estos factores pueden propiciar su aparición y generar ese dolor en el talón tan molesto para el día a día que nos impide, en ocasiones, continuar con nuestra rutina. (Podoactiva , 2018)



Figura 9 Espolón calcáneo inferior en radiografía de tobillo de perfil.

GONARTROSIS DE RODILLA

La gonartrosis u osteoartritis de rodilla es una afección inflamatoria crónica, degenerativa y progresiva que afecta a pacientes de más de 40 años de edad y a ambos sexos, pero con mayor predominio en las mujeres.

Las lesiones degenerativas no solo afectan al cartílago articular, también incluyen a los ligamentos, meniscos y músculos periarticulares.

La frecuencia de esta enfermedad es relativamente proporcional a la edad. Aproximadamente 80% de las personas mayores de 65 años presentan cambios radiográficos con evidencia de osteoartritis de rodilla (OAR).



Figura 10 Gonartrosis leve en radiografía de rodilla frente.



Figura 11 Gonartrosis leve en radiografía de rodilla perfil.

ARTROSIS PATERAL EN RODILLA

La artrosis patelofemoral es una entidad clínica caracterizada por dolor, impotencia funcional de la rodilla y pérdida del cartílago articular, de una o todas las carillas articulares de la rótula y de la tróclea femoral. La gran prevalencia de las lesiones es en la faceta lateral.

A los fines de esta presentación definimos condromalacia rotuliana como la alteración de las propiedades químicas (proteoglicanos-colágeno-agua) y físicas, con alteración de las fuerzas de deslizamiento y transmisión de presiones del cartílago articular de la rótula.

Los principales estabilizadores estáticos de la articulación patelofemoral son los ligamentos patelofemorales y patelotibiales. Pero esta estabilidad también depende del alineamiento del miembro, varo-valgo, las variantes rotacionales de versión femoral, la relación de la rodilla con la posición de la pelvis y su desarrollo muscular.

La complejidad del problema radica en la orquestación única de estos estabilizadores estáticos ligamentarios y óseos, y factores dinámicos neuromusculares que contribuyen la capacidad funcional y al encarrilamiento de la articulación patelofemoral. La gran prevalencia de las lesiones es en la faceta lateral lo que sugiere una relación con los síndromes de mala alienación.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

Factores como patela alta, displasia de tróclea, aumento del ángulo Q y sus problemas ligamentarios, hipotrofia o displasia del vasto interno y la contractura del retináculo lateral determinan el desarrollo de fuerzas anormales en la articulación, resultando en trastornos degenerativos secundarios.

Otros factores que influyen en el desarrollo de la artrosis son micro traumas a repetición, macro traumas, aumento peso y actividad y trastornos genéticos del cartílago.

Hay seis estructuras anatómicas mayores responsables del dolor patelofemoral: piel, nervios, retináculo, sinovial, músculo y hueso subcondral.

Muchas enfermedades sistémicas pueden afectarlos, pero en medicina ortopédica las causas más frecuentes de dolor anterior de rodilla son trauma, sobreuso y mala alineación. (ASOCIACION ARGENTINA DE ARTROSCOPIA, 2014)



Figura 12 Artrosis Patelar en radiografía de amabas rodillas frente.

DISMINUCIÓN DE ESPACIOS ARTICULARES DE RODILLA, SIGNO DE POSIBLE OSTEOARTROSIS

La osteoartrosis de la rodilla es una patología cuya prevalencia se ha incrementado en las últimas décadas debido a múltiples factores como el incremento de la expectativa de vida de la población, las altas tasas de obesidad, deportes de impacto, etc.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

Además de un examen físico completo y minucioso de la articulación involucrada, los medios de diagnóstico por imágenes tienen un rol muy importante en la confirmación de esta patología.

El primer cambio anatomopatológico que se observa en esta patología es la disminución del grosor del cartílago articular, que se traduce en la radiografía como una disminución del espacio articular.

Si bien medios más sofisticados como la resonancia magnética permiten estudiar con alta precisión los cambios degenerativos articulares, la radiografía simple aun constituye el estudio básico e inicial más importante de esta patología.

Una detección precoz del desgaste del cartílago articular puede determinar el consejo médico hacia una actividad deportiva u otra, especialmente en población deportista joven o de mediana edad, o puede indicar la necesidad de ciertas intervenciones quirúrgicas como la osteotomía alta de tibia correctora de eje o el trasplante meniscal en casos seleccionados.

La técnica empleada en la obtención de la radiografía es fundamental para lograr visualizar los cambios que se presentan, tanto en etapas iniciales como en su evolución en el tiempo. (Cristián Fontboté, 2008)



Figura 13 Discreta disminución de espacios articulares en radiografía de ambas rodillas frente.

FRACTURA EN LA REGIÓN DE LA MANO

La fractura es una interrupción total o parcial de un hueso. Las causas más comunes son traumatismos por accidente, una caída o una lesión deportiva. La fractura provoca dolor intenso. Dependiendo de la gravedad (fractura desplazada o no) puede necesitar cirugía para fijar o reconstruir el hueso.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares



Figura 14 Fracturas más frecuentes en la región de la mano.

Tipo de fractura:

- **Cerrada:** el hueso roto no ha perforado la piel.
- **Abierta:** el hueso roto sobresale a través de la piel, o una herida conduce al sitio de la fractura. La infección y el sangrado externo son más probables.
- **Tallo verde:** es una fractura pequeña y delgada en el hueso de los niños. Sus huesos son más flexibles que los huesos de un adulto y producen fracturas en tallo verde.
- **Fractura capilar:** la forma más común es una fractura por estrés, que suele ocurrir en el pie o la parte inferior de la pierna como resultado del estrés repetido de actividades como trotar o correr.
- **Compleja:** las estructuras que rodean la fractura están lesionadas. Puede haber daño en las venas, arterias o nervios, y también puede haber lesión en el revestimiento del hueso (el periostio).
- **Conminuta:** el hueso se rompe en pequeños pedazos. Este tipo de fractura tiende a curarse más lentamente.
- **Fractura por avulsión:** los músculos están anclados al hueso con tendones, Las poderosas contracciones musculares pueden liberar el tendón y extraer pedazos de hueso. Este tipo de fractura es más común en las articulaciones de la rodilla y el hombro.
- **Fractura por compresión:** se produce cuando dos huesos se fuerzan uno contra el otro. Los huesos de la columna vertebral, llamados vértebras, pueden tener este tipo de fractura. Las personas

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

mayores, en particular las que tienen osteoporosis, tienen mayor riesgo.

Síntomas y signos de una fractura

Se puede sospechar una rotura de hueso (fractura) en caso de:

- Dolor intenso (dependiendo de umbral personal).
- Deformación de la zona.
- Hinchazón (edema).
- Sangrado (hematoma) en la zona afectada.
- Entumecimiento y hormigueo.
- Movimiento limitado o incapacitado.

En caso de traumatismo hay que valorar el esqueleto óseo, comprobar que la presencia de fracturas, y ver cómo consolidan. Los problemas en la consolidación del hueso afectan enormemente a la función.

¿Qué hay que hacer en caso de fractura?

Según el lugar de la fractura y la gravedad el tratamiento puede incluir:

- Férulas: para detener el movimiento de la extremidad rota.
- Aparatos ortopédicos para apoyar el hueso
- Yeso moldeado: para proporcionar soporte e inmovilizar el hueso
- Tracción – una opción menos común
- Fijación elástica (FE) con agujas, con tornillos a compresión, con tornillo anulado, con tornillos y placas. (Lesionesdemano.com, 2021)



Figura 15 Fractura con leve desplazamiento a nivel de la 3era falange, vista en una radiografía de frente y perfil de mano.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares



Figura 16 Fractura a nivel de la metáfisis distal del 5to metacarpiano, con leve desplazamiento, vista en una radiografía de frente y oblicua de mano.



Figura 17 Material de densidad metálica, vista desde una radiografía de muñeca frente.

FRACTURAS DE TOBILLO

En las fracturas de tobillo se ha de considerar la frecuente afectación de ligamentos y partes blandas.

Los principios de tratamiento son:

- Conseguir restaurar las relaciones anatómicas de la mortaja tibioperonea.
- Conseguir una buena alineación axial.
- Conseguir la mejor restauración posible de las superficies articulares. La consecución de estos tres objetivos implica, salvo en fracturas no desplazadas, que la reducción abierta y la osteosíntesis sea el tratamiento de elección, lo que además permite en la mayoría de los casos una movilización precoz del tobillo.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

El periodo en el que se debe realizar el tratamiento quirúrgico debe ser en la medida de lo posible las 12 primeras horas, ya que con posterioridad una excesiva inflamación puede dificultar el cierre hasta pasadas 2 o 3 semanas.

En las fracturas abiertas de tobillo la herida es más frecuentemente medial. Se recomienda la fijación interna incluso en el tipo III de Gustilo frente al uso de agujas de Kirschner o a la cirugía diferida. El fijador externo constituye asimismo una alternativa.



Figura 18 Material de osteosíntesis, visto en una radiografía de tobillo frente.



Figura 19 Imagen radiolúcida compatible con fractura longitudinal de diáfisis peronea con leve desplazamiento y fragmento óseo asociado, visto desde una radiografía de tobillo frente.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

FRACTURAS DE METATARSIANOS DEL PIE

Se manifiestan por tumefacción global del dorso del pie.

El tratamiento ortopédico consiste en inmovilización con yeso. El tratamiento quirúrgico se indica en principio cuando la reducción manual no se puede conseguir o mantener. Esto es así particularmente en el caso de las fracturas más distales y las fracturas que afectan a dos o más metatarsianos. Comúnmente se realiza una estabilización con agujas de Kirschner intramedulares previa reducción abierta, o cerrada si fuera posible.

Las fracturas metafisarias proximales del 5º metatarsiano tienen peor pronóstico por un mayor índice de pseudoartrosis. (UNINet, 2001)



Figura 20 Fractura a nivel de la epífisis proximal del 5to metatarsiano, visto desde una radiografía de pie perfil.



Figura 21 Fractura de la cabeza del 5to metatarsiano, visto desde una radiografía de pie oblicuo.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

FLEBOLITOS PELVIANOS

Su nombre deriva del latín "Phlebo" que significa vena, y "lith" que significa piedra.

Son comunes en la zona de la pelvis y son estacionarios e inofensivos; sin embargo, pueden indicar la presencia de condiciones más peligrosas o de enfermedades.

La mayoría de los adultos poseen flebolitos pélvicos y no sufren consecuencias ya que son asintomáticos. Su presencia se conoce, por lo general, solo si la persona se realiza un examen de rayos X para identificar otros problemas con la salud.

Los médicos especialistas sugieren que los flebolitos pélvicos se desarrollan en coágulos dentro de las venas de la pelvis que se han dañado debido al incremento de la presión causada al toser o durante el proceso de defecación.

La falta de flujo sanguíneo causada por una enfermedad hepática también puede llevar a la formación de flebolitos en las venas del estómago, los intestinos y otros órganos localizados en la cavidad abdominal.

Los investigadores del Síndrome Congénito de Klippel-Trenaury han encontrado que las venas varicosas o sobreexigidas estaban relacionadas con la formación de flebolitos y fueron a menudo causados por trombosis, o coágulos antiguos en los vasos sanguíneos y linfáticos.

Otras investigaciones relacionan la formación de flebolitos pélvicos con la presencia de la denominada enfermedad diverticular del colon y los flebolitos pelvianos.

Estas dos patologías han sido relacionadas, y los investigadores sugieren que ambas se desarrollan luego de un consumo prolongado de una dieta baja en fibras.

Estas dietas con poca fibra son cada vez más comunes en los países occidentales, donde tanto niños, como jóvenes y adultos ingieren grandes cantidades de azúcares, carbohidratos, grasas y proteínas, pero una cantidad reducida de vegetales y alimentos con fibra.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

Las dietas bajas en fibras provocan heces de bajo volumen, las que no son fáciles de mover a lo largo del colon.

Esto da como resultado estrés y trabajo excesivo de los músculos que lleva a un aumento de la presión en las asas del colon, lo que lleva al desarrollo de flebolitos.

La relación de los flebolitos con la dieta parece demostrarse en el hecho de que este problema es muy común en los países occidentales, pero rara vez se presentan casos en las naciones donde los alimentos frescos, frutas y vegetales son la mayoría de la ingesta diaria de la población. (Portal Salud, 2018)



Figura 22 Flebolitos pelvianos, visto desde una radiografía de pelvis panorámica.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

DISEÑO METODOLÓGICO

DISEÑO

Esta investigación es cualitativa ya que los datos estadísticos se sacarán de una base de dato del servicio de radiología del “Hospital militar Bahía Blanca” y la teoría en base a lectura de información sacada de sitios web, de trabajos sacados de PubMed, SciELO, Google Académico. Esta investigación es descriptiva y no experimental ya que solo hablaremos de estadísticas en cuanto a la investigación. Es transversal retrospectivo porque marco un tiempo en mi investigación, de septiembre del 2020 hasta noviembre del 2021.

La obtención de dato es de campo ya que la información que voy a obtener es de historias clínicas y bases de datos del servicio de radiología del “Hospital Militar Bahía Blanca”.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Ser personal militar.
- Haberse hecho una radiografía de miembros superiores (MMSS) o miembros inferiores (MMII) dentro del lapso de septiembre del 2020 hasta noviembre del 2021.

VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE

Grado militar.

VARIABLE DEPENDIENTE

Lesiones.

VARIABLE INTERVINIENTE

Edad.

INDICADORES

INDICADORES EN LA VARIABLE INDEPENDIENTE

- Oficiales.
- Suboficiales.
- Soldados.

INDICADORES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

- Fracturas
- Luxaciones o desplazamientos.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

- Procesos degenerativos.
- Tumores.
- Cuerpos extraños.

INDICADORES DE LA VARIABLE INTERVINIENTE

- De 18 a 30 años.
- De 30 a 40 años.
- De 40 a 50 años.
- Mayores de 50 años.

TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Es secundario ya que es un el trabajo de campo, que se sacará toda la información del servicio de radiología del “Hospital Militar Bahía Blanca”.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Se estudiará la población Ejército Argentino.

La muestra se sacará de “Comando de la 3era División de Ejército (CDO de 3) guarnición Bahía Blanca” de los oficiales, suboficiales y soldados.

ANÁLISIS DE DATOS

Gráfico 1 Militares sin lesión y lesionados en el periodo de septiembre 2020 a noviembre 2021.

En este gráfico se muestra que, de 106 pacientes atendidos entre septiembre del 2020 a noviembre 2021, un 67,92% de pacientes no presentan ninguna lesión, y un 32,08% de pacientes muestran una lesión.

Entre las lesiones se encuentran:

- Aumento de tejidos blandos.
- Disminución de espacios articulares.
- Fenómenos productivos reaccionales marcado.
- Gonartrosis leve.
- Artrosis pateral incipiente.
- Fractura con leve desplazamiento a nivel de la 3era falange.
- Fractura a nivel de la metáfisis distal del 5to metacarpiano.
- Material de osteosíntesis acorde a los antecedentes quirúrgicos de tobillo.
- Material de densidad metálica en la proyección tibial.
- Fractura de la 3era falange del 4to dedo.
- Gonartrosis moderada a severa bilateral.
- Artrosis pateral leve asociada.
- Material de osteosíntesis en la proyección de la epífisis tibial.
- Desplazamiento de rotulas.
- Material de densidad metálica en muñeca.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

- Espolones calcáneos.
- Imagen radiolúcida compatible con fractura longitudinal de la diáfisis peronea con leve desplazamiento y fragmento óseo asociado.
- Fractura metafisaria proximal de la 1era falange de la mano.
- Fractura de la cabeza del 5to metatarsiano.

TOTAL, DE PACIENTES	FEMENINO	MASCULINO
106	17	89
	16,04%	83,96%

Tabla 1 Tabla de cantidad de pacientes femeninos y masculinos atendidos en el periodo de septiembre 2020 a noviembre 2021.

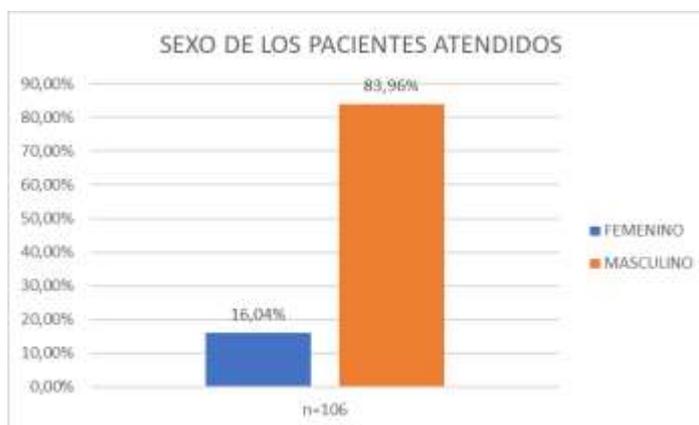


Gráfico 2 Porcentaje de sexo femenino y masculino que se atendieron en el periodo de septiembre 2020 a noviembre 2021.

En este gráfico tenemos un total del 83,96% de pacientes del sexo masculino que se atendió en el periodo ya marcado, y un 16,04% del sexo femenino.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares



Gráfico 3 Grado de militares que se atendieron en el periodo de septiembre 2020 a noviembre 2021.

En el grafico vemos que el grado de suboficiales es el que predomina con un total del 53,77% de pacientes atendidos en el periodo marcado, le sigue los soldados con un 29,25% y por último el 16,98% los oficiales.

De los 53,77% pacientes suboficiales, 22 tienen lesión y 35 no presentan ninguna lesión.

Del 29,25% de pacientes soldados, 26 no presentan lesión y 5 tienen lesión.

Y por último el 16,98% de pacientes oficiales, 12 no presentan lesión y 6 si presentan lesión.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

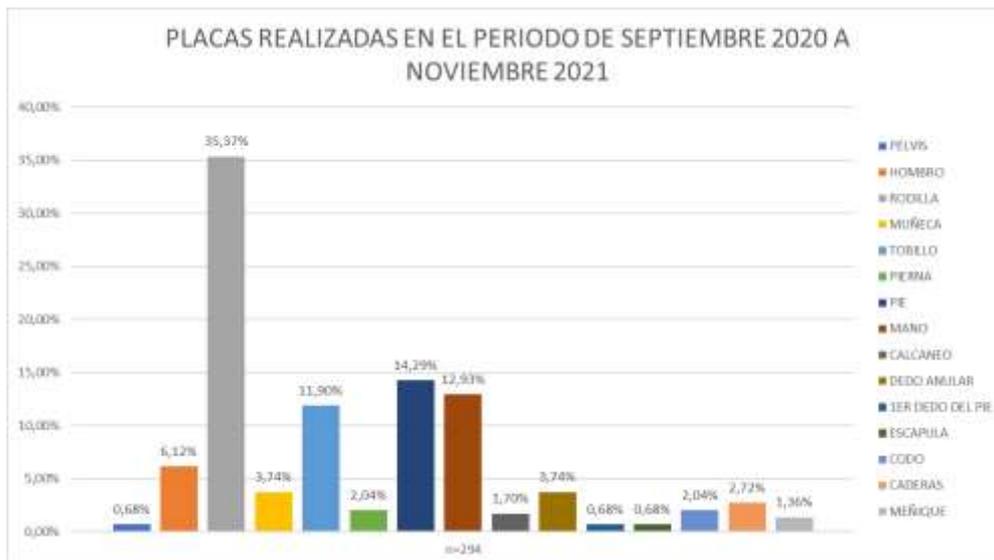


Gráfico 4 Placas realizadas en el periodo de septiembre 2020 a noviembre 2021.

En este grafico mostramos que se hizo un total de 294 placas radiográficas, en las cuales se nota un mayor predominio de la proyección de rodilla, con un 35,37% de placas realizadas, le sigue la proyección de pie con un 14,29% placas radiográficas, luego la proyección de mano con 12,93% de placas realizadas, sigue tobillo con 11,90% de placas realizadas, un 6,12% de placas de hombro, muñeca y dedo anular le siguen con un 3,74% de placas realizadas cada una, caderas sigue con 2,72% de placas realizadas, codo y pierna con 2,04%, calcáneo le sigue con 1,70% de placas hechas, meñique tiene un total de 1,36% de placas realizadas, y por ultimo pelvis, 1er dedo del pie y escapula con tan solo 0,68% de placas realizadas cada una.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

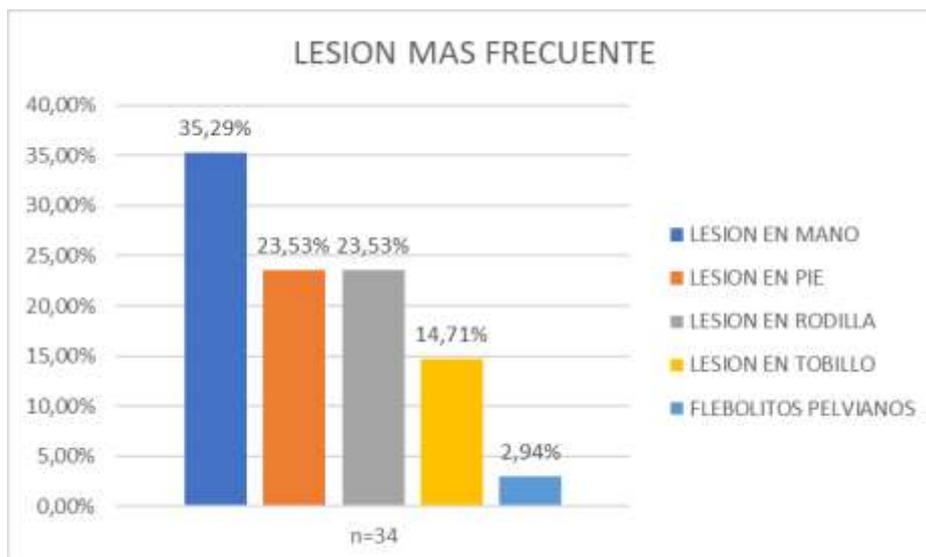


Gráfico 5 Lesión más frecuente.

En este gráfico se muestra que la lesión más frecuente es la de mano, con un 35,39% de pacientes militares lesionados en esa zona.

La que le sigue es la lesión en pie y rodilla con un 23,53% de pacientes lesionados.

La lesión de tobillo sigue con un 14,71% de pacientes lesionados, y por último flebolitos pelvianos con un 2,94%, cabe destacar que los flebolitos pelvianos no se consideran una lesión, pero si una patología.

TOTAL, DE PACIENTES	ENTRE 18 Y 30 AÑOS	ENTRE 30 Y 40 AÑOS	ENTRE 40 Y 50 AÑOS	MAYORES DE 50 AÑOS	TOTAL
106	45	33	16	12	106
	42,45%	31,13%	15,09%	11,32%	100%

Tabla 2 Edades de pacientes militares que se atendieron en el periodo de septiembre 2020 a noviembre 2021.

En esta tabla están las edades de los militares que se atendieron en el periodo ya mencionado, se hizo una regla de 3 simple para lograr sacar el porcentaje de las edades y cual predominaba.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

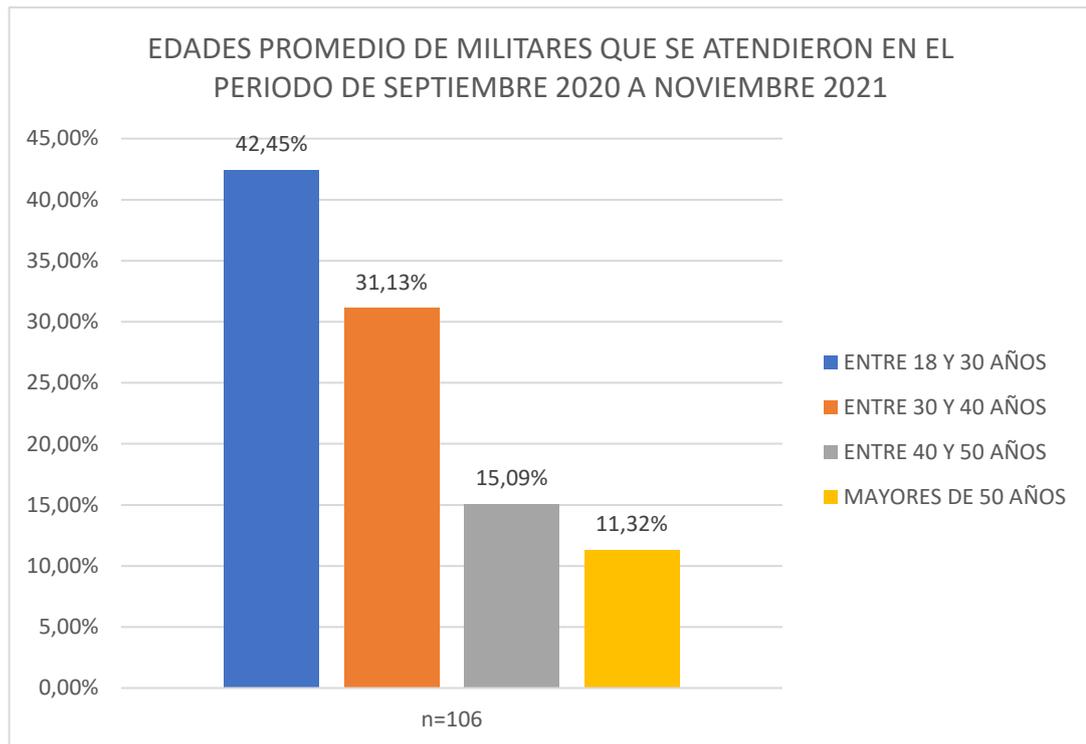


Gráfico 6 Edades promedio de militares que se atendieron en el periodo de septiembre 2020 a noviembre 2021.

Las edades promedio de los militares que se atendieron, se muestran en este gráfico, dando como resultado que la edad entre 18 y 30 años es la que mayor predomina con un 42,45%, entre 30 y 40 años tiene un 31,13%, le sigue entre 40 y 50 años con un 15,09% y por ultimo los mayores de 50 años con un 11,32%.

CONCLUSIÓN

De acuerdo con los datos obtenidos en esta investigación podemos concluir que en el personal militar del Comando de la 3era División de Ejército (CDO de 3) guarnición Bahía Blanca, existe una relación significativa entre grado militar y hallazgos radiológicos de lesiones de MMSS y MMII, ya que analizando los datos estadísticos vemos que en el periodo estipulado fueron atendidos 106 pacientes, donde el 67,92% no presentan lesión alguna, pero el 32,08% de pacientes militares sí. Dentro del 32,08% de pacientes lesionados, encontramos una gran diferencia en cuanto a grados y edades, ya que el grado predominante en las estadísticas es la de suboficiales con un número de 22 pacientes atendidos, luego siguen los oficiales con tan solo 6 pacientes lesionados, y luego los soldados con 5 pacientes lesionados. Las edades que predominan dentro del personal militar lesionado con el grado de suboficial son de entre 30 a 40 años, en los oficiales la edad promedio que predomina es mayores de 50 años, y por último los soldados la edad es de entre 18 a 30 años. Con estos resultados queda resuelto el objetivo general de esta tesis.

Se puede concluir que las lesiones radiográficas más frecuentes de MMSS y MMII en oficiales, suboficiales y soldados del comando de la 3ra División de Ejército (CDO de 3) guarnición Bahía Blanca, es en la mano con un total de 12 lesionados. Con estos datos quedan resueltos los objetivos específicos de esta tesis.

No se pudo conocer los motivos exactos por los cuales muchos de estos lesionados se produjeron la misma, pero si se pudo cumplir con los objetivos de esta investigación.

Con esta conclusión damos por hecho que mi hipótesis "Existe una relación significativa entre grado militar y hallazgos radiográficos de lesiones de MMSS y MMII en el personal militar, del Comando de la 3era División de Ejército (CDO de 3) guarnición Bahía Blanca", es válida.

ANEXOS

Imágenes radiográficas de los pacientes militares atendidos dentro del periodo de septiembre 2020 a noviembre 2021.



Anexo 1 Acceso digital a la carpeta de placas de los pacientes.

Tabla de pacientes atendidos en el servicio de radiología del Hospital Militar Bahía Blanca.



Anexo 2 Acceso digital a la tabla de pacientes atendidos de septiembre 2020 a noviembre 2021.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

Ejército Argentino
Hospital Militar Bahía Blanca

2021 - Año de Homaje al Premio Nobel
Medicina Dr. Carlos J. Milstein

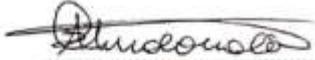
BAHIA BLANCA, 22 de Diciembre de 2021.

OBJETO: SOLICITO AUTORIZACION

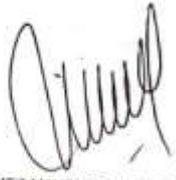
**A LA ENCARGADA DEL SERVICIO DE DIAGNOSTICO POR
IMAGENES DEL HOSPITAL MILITAR BAHIA BLANCA**

Solicito a usted, autorización para hacer uso de archivos radiográficos de pacientes que se realizaron radiografías de miembros superiores e inferiores dentro del periodo de 21 de diciembre del 2020 hasta 30 de noviembre del 2021.

El motivo por el cual necesito su autorización, es la realización de mi tesis, para obtener mi título de Licenciada en producción de Eioimágenes. Para esta tesis se protegen los derechos de los pacientes usando solo el diagnostico de ellos, la edad, la imagen radiográfica y el grado, ignorando totalmente datos personales de los mismos.


AC. Tec. Radiología Alejandro Aldana
Tec. Ext. del Serv. Diag. por Imágenes - HMB
DNI 22905


SM EFGH GABRIELA GREGORINI
Esp. Elemento - HMBB


MY MED MAURICIO ALBERTO PELLIZA
Director Médico - HMBB


Cap. Divo. A. EUGENIO MARTÍN
1 SER. 1 SE. DE REC. HMBB
d. 1000 - MP 1583

Anexo 3 Solicitud de autorización para hacer uso de los archivos radiológicos del servicio de radiología del Hospital Militar Bahía Blanca.

BIBLIOGRAFÍA

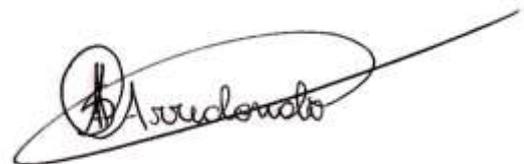
- Amézquita, B. C. (2017). *Lesiones Deportivas en Alumnos de la Escuela Militar: Caracterización bajo OSICS-10*. Escuela Militar de Cadetes General José María, Bogotá, Colombia.
- Argentina.gob.ar. (2021). *Comunicaciones*. Obtenido de Argentina.gob.ar: <https://www.argentina.gob.ar/ejercito/medios-estructura/comunicaciones>
- Argentina.gob.ar. (2021). *Servicios*. Obtenido de Argentina.gob.ar: <https://www.argentina.gob.ar/ejercito/medios-estructura/servicios>
- ASOCIACION ARGENTINA DE ARTROSCOPIA. (2014). *Artrosis Patelofemoral: Tratamiento quirúrgico no protésico*. Obtenido de ASOCIACION ARGENTINA DE ARTROSCOPIA: <https://revistaartroscopia.com/ediciones-anteriores/95-volumen-05-numero-1/volumen-21-numero-3/674-artrosis-patelofemoral-tratamiento-quirurgico-no-proteseico>
- Castro Jiménez Laura Elizabeth, M. B. (2018). Presencia de lesiones en el entrenamiento físico militar. Una experiencia de investigación en la Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova. *Presencia de lesiones en el entrenamiento físico militar. Una experiencia de investigación en la Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova*. Escuela Militar de Cadetes General José María Córdova, Colombia.
- Chushing Quillupangui, F. M. (2019). Incidencia de lesiones musculoesqueléticas en extremidades superiores e inferiores en los alumnos del CCXXXII Curso de Paracaidismo de la Brigada de Fuerzas Especiales n°9 "Patria". (*Disertacion de grado para licenciatura en teapia fisica*). Pontificia Universidad Católica del Ecuador Facultad de enfermería, Quito.
- Colegio Militar de la Nación. (2002). *Colegio Militar de la Nación*. Obtenido de Colegio Militar de la Nación: <https://www.colegiomilitar.mil.ar/esp/index.php>
- Corrales Corrales, K. M. (2017). *Prevalencia de patologías musculoesqueléticas en los militares de la brigada de fuerzas especiales n.-9 patria en el período agosto 2015 – agosto 2016*. Ecuador.
- Cristián Fontboté, R. e. (2008). Revista Medica de Chile. *Proyección de Rosenberg en la evaluación radiológica de la osteoartrosis de rodilla*. Chile.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

- Efisioterapia. (9 de Mayo de 2011). *El tobillo anatomía y lesiones más frecuentes*. Obtenido de eFisioterapia.net: <https://www.efisioterapia.net/articulos/el-tobillo-anatomia-y-lesiones-mas-frecuentes>
- Ejercito Argentino. (26 de Febrero de 2021). Nuestra Gente - ¿ESTÁS LISTO PARA LA ACCIÓN CON LOS COMANDOS? Youtube. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=qTkSWc5ciPY&t=102s>
- enfermería, E. d. (2018). Anatomía humana y del desarrollo. *PASO 2 LOCOMOTOR: Osteología, Artrología y Miología de Miembro superior, Miembro inferior, Cabeza y Cuello*. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Escuela de Suboficiales del Ejército "Sargento Cabral". (2021). *Escuela de Suboficiales del Ejército "Sargento Cabral"*. Obtenido de Escuela de Suboficiales del Ejército "Sargento Cabral": <https://esesc.ejercito.mil.ar/?p=inicio>
- Gilberto Mauricio Astaiza Arias, V. A. (2014). *Lesiones por minas antipersona y munición sin explotar, Hospital Universitario de Neiva, 2005-2009*. Colombia.
- Honorable Congreso De la Nacion Argentina. (2 de Marzo de 2017). *Ley 24429*. Obtenido de LeyesArgentinas.com: <https://leyesargentinas.com/norma/802/ley-24429-servicio-militar-voluntario-c0ndiciones#texto-original>
- INFOJUS. (Noviembre de 2015). *El Batallon de Inteligencia 601*. Obtenido de INFOJUS: http://www.saij.gob.ar/docs-f/ediciones/libros/Batallon_inteligencia_601.pdf
- INSTITUTO DE POLITICAS PUBLICAS EN DERECHOS HUMANOS MERCOSUR. (Julio de 2014). *Ejército Argentino****. Obtenido de INSTITUTO DE POLITICAS PUBLICAS EN DERECHOS HUMANOS MERCOSUR: <http://atom.ippdh.mercosur.int/index.php/ejercito-argentino>
- Lesionesdemano.com. (2021). *Fracturas de la mano*. Obtenido de Lesionesdemano.com: <https://lesionesdemano.com/fractura/>
- Moro, C. R. (2018). *Lesiones del aparato locomotor y estructuras asociadas por arma de fuego o explosivos en un conflicto bélico asimétrico. Experiencia del Hospital Militar Español desplegado en Herat (Afganistán), 2006-2013*. España.
- Navarro Suay, H.-A. d. (2011). *Análisis de la topografía lesional en la baja de combate. Experiencia de la Sanidad Militar española desplegada en Herat (Afganistán)*. España.

Lesiones en miembros superiores e inferiores en militares

- Padilla, Á. F. (2018). *Gestión de riesgo y seguridad laboral y su relación con el nivel de prevención de traumatismo musculo esquelético de los trabajadores del batallón de comandos n° 61 lima 2016*. Lima.
- Paredes Chicaiza, P. M. (2017). *Incidencia de lesiones musculo esqueléticas en tren superior en personal militar*. Ecuador.
- Parra Fabian, M. e. (2009). *Hacia un Sistema de Adiestramiento Conjunto*. *Revista de la Escuela Superior de Guerra Conjunta de las Fuerzas Armadas de la Republica Argentina*.
- Podoactiva . (3 de Octubre de 2018). *ESPOLÓN CALCÁNEO. CAUSAS, SÍNTOMAS Y TRATAMIENTOS*. Obtenido de Podoactiva:
<https://www.podoactiva.com/es/blog/espolon-calcaneo-causas-sintomas-y-tratamientos>
- Portal Salud. (28 de Junio de 2018). *¿Que son los flebolitos pélvicos?* Obtenido de Portal Salud: https://www.portalsalud.com/que-son-los-flebolitos-pelvicos_13171194/
- Ramos, J. (Noviembre de 2021). *Adiestramiento fisico en Hospital Militar Bahia Blanca* . (A. A. Soledad, Entrevistador)
- Rios Pillos, C. e. (2016). *Lesiones derivadas del entrenamiento militar en los cadetes de 6° nivel de la escuela militar Jose Maria Córdova. (Investigacion cientifica)*. Universidad Santo Tomás, Bogotá.
- Salazar, O. M. (2012). *Evaluacion de funcionalidad en militares amputados de miembros inferiores*. Universidad militar Nueva Granada, Bogota, Colombia.
- UNINet. (2001). *El enfermo polifracturado*. Obtenido de UNINet:
<https://uninet.edu/tratado/c110705.html>
- Valero Capilla, F. B. (2014). *Lesiones de los sargentos alumnos del Ejército de Tierra y factores de riesgo lesional*. España.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "A. Soledad", enclosed within a large, loopy oval scribble.