UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

APUNTES

SOBRE

HIGIENE MILITAR

TÉSIS

PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

MANUEL M. ESCOBAR

BUENOS AIRES

"La Semana Médica„ Imp. de Emilio Spinelli

737 - Callao — 737

1899

UNIVERSIDAD NACIONAL DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

APUNTES

SOBRE

HIGIENE MILITAR

TÉSIS

PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR EN MEDICINA

POR

MANUEL M. ESCOBAR

BUENOS AIRES

"LA SEMANA MÉDICA„ IMP. DE EMILIO SPINELLI

737 — CALLAO — 737

1899

APUNTES

SOBRE

HIGIENE MILITAR

La Facultad no se hace solidaria de las opiniones vertidas en las tésis.

Artículo 162 del R. de la F.

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

Decano

Dr. D. ENRIQUE E. DEL ARCA

Vice Decano (en ejercicio)

Dr. D. JOSÉ T. BACA

Académicos Titulares

Dr. D. LEOPOLDO MONTES DE OCA
„ „ JOSÉ T. BACA
„ „ RAFAEL HERRERA VEGAS
„ „ JACOB DE TEZANOS PINTO
„ „ EUFEMIO UBALLES
„ „ JUAN R. FERNANDEZ
„ „ ENRIQUE E. DEL ARCA
„ „ PEDRO N. ARATA
„ „ MANUEL BLANCAS
„ „ ROBERTO WERNICKE
„ „ PEDRO LAGLEYZE
„ „ JOSÉ PENNA
„ „ LUIS GÜEMES
„ „ ELISEO CANTON
„ „ GREGORIO N. CHAVES

Académicos Honorarios

Dr. D. ERNESTO ABERG
„ „ PABLO MARENGO
„ „ EDUARDO WILDE
„ „ MARTIN SPUCH
„ „ TELÉMACO SUSINI
„ „ EDMUNDO NOCARD
„ „ EMILIO R. CONI

Secretario Titular

Dr. D. LUIS M. ACUÑA

Pro-Secretario

Dr. D. ZENON AGUILAR

ESCUELA DE MEDICINA

Asignaturas		Catedráticos titulares
Anatomía Descriptiva	Dr.	Juan José Naon
Anatomía Topográfica	„	Juvencio Z. Arce
Histología teórico-práctica	„	Rodolfo de Gainza
Fisiología General y Humana	„	Pedro J. Coronado
Patología General y ejercicios clínicos	„	Roberto Wernicke
Materia Médica y Terapéutica	„	Justiniano Ledesma
Higiene Pública y Privada	„	M. Gonzalez del Solar
Patología Externa	„	Obdulio Hernandez
Patología Interna	„	José Penna
Anatomía Patológica	„	Telémaco Susini
Bacteriología	„	Carlos Malbran
Medicina Operatoria	„	Adalberto Ramaugé
Enfermedades de mujeres y su clínica	„	Enrique Bazterrica
Enfermedades de niños y su clínica.	„	Manuel Blancas
Enfermedades de los ojos y su clínica	„	Pedro Lagleyze
Enfermedades nerviosas y su clínica	„	José M. Ramos Mejia
Enfermedades mentales y su clínica	„	Domingo Cabred
Enfermedades Génito Urinarias	„	Federico Texo
Enfermedades venéreas y dermatología	„	Baldomero Sommer
Clínica quirúrjica	„	Julian Aguilar Antonio C. Gandolfo Alejandro Castro
Clínica médica	„	Gregorio N. Chaves Abel Ayerza Luis Güemes Francisco Sicardi
Laringología, otología, rinología	„	Eduardo Obejero
Obstetricia y clínica respectiva	„	Samuel Molina
Medicina legal.	„	Francisco de Veyga
Toxicología	„	Juan B. Señorans
Química aplicada á la medicina	„	Pedro N. Arata
Física médica	„	Jaime R. Costa
Zoología médica	„	Eliseo Canton
Botánica Médica	„	Martín Spuch
Botánica farmacéutica	„	Adolfo Mujica
Química Médica	„	Atanasio Quiroga
Farmacia teórica	„	Juan A. Boeri
Farmacia práctica	„	J. Manuel Irizar
Obstetricia para alumnas parteras	„	Juan R. Fernandez
Odontología	„	Nicasio Ectheparebordа
Dentistería operatoria	„	Leon Pereira

Asignaturas		Catedráticos sustitutos
Anatomía Descriptiva	Dr.	Juan D. Piñero
Anatomía Topográfica	„	Avelino Gutierrez
Histología teórico-práctica	„	Samuel de madrid
Fisiología General y Humana	„	Horacio G. Piñero
Patología General y ejercicios clínicos	„	Gregorio Araoz Alfaro
Materia Médica y Terapéutica	„	Enrique E. del Arca Angel M. Centeno
Higiene Pública y Privada	„	Enrique Revilla Ricardo Schatz
Patología externa	„	Pascual Palma Daniel J. Cranwell
Patología interna	„	Marcial V. Quiroga
Anatomía Patológica	„	José Badía
Bacteriología	„	Vacante
Medicina Operatoria	„	Nicolás Repetto
Bacteriología	„	Vacante
Enfermedades de mujeres y su clínica	„	Alfredo Lagarde José F. Molinari
Enfermedades de niños y su clínica	„	Antonio F. Piñero Facundo Larguía
Enfermedades de los ojos y su clínica	„	Francisco Barraza Teófilo A. Moret
Enfermedades nerviosas y su clínica	„	José A. Esteves José R. Semprum
Enfermedades mentales y su clínica	„	Benjamn T. Solari
Enfermedades génito-urinarias	„	Vacante
Enfermedades venéreas y dermatologia	„	Maximiliano Aberastury
Clínica quirúrjica	„	Juan B. Justo Diógenes Dreoud Alejandro Posadas
Clínica médica	„	Julio Mendez Ignacio Allende Patricio Fleming
Enfermedades génito-urinarias	„	Vacante
Laringología, otología, rinología	„	Wenceslao Tello Eliseo V. Segura
Obstetricia y Clínica respectiva	„	Luis F. Vila Fanor Velarde
Medicina legal	„	Domingo S. Cavia
Enfermedades génito-urinarias	„	Vacante
Toxicología	„	Juan Alba Carreras
Química médica	„	Francisco P. Lavalle
Física médica	„	Juan J. Galiano
Zoología médica	„	Vacante
Botánica médica	„	Lucio Durañona
Botánica farmacéutica	„	Vacante
Química médica	„	Francisco B. Reyes
Farmacia teórica	Sr.	Juan A. Dominguez
Farmacia práctica	„	Miguel Puiggari
Obstetricia para alumnas parteras	Dr.	Enrique Pietranera
Odontología	„	Vacante
Dentistería operatoria	„	Vacante

Padrino de Tésis

Académico: Dr. JOSE T. BACA

A la memoria de mi padre

el Dr. Manuel Escobar

A mi madre

A mi esposa é hijos

Proemio

En el inmenso campo de las ciencias que al presente forman la materia de estudio de la medicina y cuyos horizontes al dilatarse más de día en día se hacen más difíciles de abarcar, la higiene desempeña un papel sumamente importante.

Esta rama de la medicina que por sí sola constituye una ciencia especial, no data de hoy; puede decirse que es tan antigua como la humanidad; pero ha entrado sí, en una fase nueva de estudios y aplicaciones cuyo carácter trataré de reflejar en estos apuntes. Imposible me es el poder ser original constantemente en la ejecución de ellos, por lo que me he limitado á ser independiente, yendo sin ideas preconcebidas á tomar de las diversas fuentes que he consultado lo que he creído mejor aplicando á nuestro ejército tan sólo aquello que entre nosotros puede adaptarse dado nuestro

estado de adelanto actual, nuestro sistema de reclutamiento, nuestro modo de vida militar, en una palabra.

Conforme vaya estudiando los diversos puntos de que me ocuparé en este trabajo, iré deduciendo algo que importa dejar claramente establecido con relación á nuestro ejército y es que entre nosotros las observaciones de los médicos militares han sido escuchadas hasta hoy, salvo raras excepciones, por administradores animados muchos de ellos de excelentes intenciones, pero que obcecados con la idea de que la mejor administración es la que efectúa mayores economías pecuniarias, no han querido nunca fijarse en que la verdadera economía, la economía real, es la economía de hombres, porque el hombre vale también dinero por ser él quien lo produce.

Y podemos agregar con Viry, que colocar al hombre en condiciones tales que su organismo se debilite y su mortalidad aumente cuando puede esto evitarse, es efectuar una mala obra. No pensar que el hombre es un capital que debe producir un interés determinado; impedir la producción

exponiendo el capital á estancaciones frecuentes que se conviertan en fuentes de gastos inútiles como las enfermedades ó á la pérdida completa producida por la muerte, es una falta económica.

Los puntos que trataré en este trabajo, aunque seguramente de una manera insuficiente, dado mi escaso capital científico y práctico, son para el servicio militar de una capital importancia y aunque creo que se encontrarán en él muchas deficiencias, el deseo de hacer algo en bien de la higiene de nuestro ejército es el que me ha impulsado á abordar este tema; que podrá ser continuado y mejorado por otras inteligencias superiores á la mía, que puedan contar con más tiempo y mayor número de conocimientos de los que puedo disponer en el presente.

Introducción

El cirujano del ejército francés, Arnould, define la higiene general diciendo: que es la ciencia que se ocupa del estudio de las relaciones sanitarias del hombre con el mundo exterior y de los medios de hacer contribuir estas relaciones á la vitalidad del individuo y de la especie.

Aceptando esta definición, podremos decir que la higiene militar comprende el estudio de las relaciones sanitarias del hombre al servicio del ejército, con el mundo exterior; y de los medios de hacer contribuir estas relaciones al desarrollo físico del soldado en el presente y á la vitalidad de su raza en el porvenir.

La higiene militar es, pues, con relación á un grupo particular de hombres, el *grupo militar*, lo que la higiene general es con relación al hombre considerado de una manera general; ocupándose

de grupos de hombres cuyas condiciones de vida son completamente especiales y poniendo en obra medios de acción que le son propios, debe ser, y en realidad es una rama especial de la higiene teniendo por consiguiente, un dominio propio dentro del cual se desenvuelve.

Los medios de acción propios de la higiene militar, son la consecuencia de la permanencia entre la tropa de los médicos militares que al mismo tiempo deben ser higienistas, pues nada impide, dice Arnould, que el mismo hombre sea á la vez higienista y cirujano militar; y hasta es de desear la realización de este doble atributo, pues en verdad para ser ideal el cirujano militar es necesario que se haya consagrado enteramente á ello y que no sea otra cosa en toda su vida.

El papel de los médicos militares es capital en higiene; en Francia, cuyo cuerpo de sanidad puede considerarse modelo, son los trabajos de estos cirujanos, dice Doujardin Beaumetz, los que han hecho conocer la etiología, la marcha y modo de desarrollo y propagación de las enfermedades epidémicas más graves, la traslación de gérme-

nes infecciosos por las tropas en marcha, su aptitud de constituir focos, su atenuación inmediata y su rápida extinción por diseminación de los enfermos en grandes superficies de terreno bien expuesto, y por el establecimiento de campamentos bien dispuestos y aislados.

Así, pues, después de la disciplina que es la fuerza principal de los ejércitos, nada existe tan poderoso, tanto en guarnición como en campaña, como la higiene; sin ella, dice Miguel Levy, «la medicina no es sinó una lúgubre agitación, sin ella la cirujía ve fracasar las más legítimas esperanzas de un arte cuyas prácticas más dolorosas han tenido que soportar inútilmente los heridos, sin ella la administración se ingeniará vanamente y los recursos acumulados por ésta no impedirán el desarrollo de las epidemias más mortíferas.

Los errores higiénicos han producido siempre en los ejércitos verdaderos desastres.

En nuestra guerra del Paraguay, que tantas víctimas cuenta, una gran parte, la mayor tal vez, perecieron de afecciones evitables, pues entre los heri-

dos muchísimos, dos terceras partes de ellos, perecieron no á causa de sus heridas sino á causa de condiciones mórbidas de infección: *infección purulenta*, *podredumbre de hospital*, *gangrena*, *tífus*, enfermedades todas ellas que con una buena higiene hubieran sido evitadas; *cólera*, enfermedad contagiosa de la que se pudo evitar su propagación; *disenteria*, enfermedad debida á un conjunto de causas: mala calidad de las aguas, permanencia en bañados y esteros, etc., causas muchas de ellas que pudieron ser evitadas y atenuadas otras.

El medico militar tiene, pues, la obligación de estar perfectamente preparado en esta rama de la ciencia médica, pues con sus consejos, que deben ser seguidos por los jefes militares en lo que á higiene se refiere, podrán evitar muchas veces verdaderos desastres que se producirían por la no observancia de ciertas reglas higiénicas, para lo cual debe siempre poseer la autoridad moral indispensable para poder obrar útilmente cerca de los jefes del ejército que tengan mando de tropa y de aquellos que por la especialidad de sus servicios sean los indicados para la ejecución

de prescripciones higiénicas; así pues sus consejos deberán ser oídos cuando se trate de la alimentación de la tropa, de la elección de campos para campamentos ó maniobras y sobre todo, cuando se trate de la construcción de cuarteles y hospitales.

Es creencia generalizada que la higiene militar data de época reciente, es una idea errónea; no conocemos las prácticas antiguas, al menos las antiquísimas, pero sabemos que en todo tiempo la higiene ha formado parte de la legislación de los pueblos. En Esparta, los niños débiles eran sacrificados; el fin que con esto se proponía el legislador era formar una raza fuerte, constituída por hombres vigorosos para la lucha, destruyendo los elementos que podían dar gérmenes malos, gérmenes enfermizos que produjeran una degeneración de la raza.

Los antiguos romanos, que tanto extendieron sus conquistas estableciendo colonias lejanas, se preocupaban ya, de pagar el menor tributo posible á las enfermedades que se declaran siempre en las grandes reuniones humanas.

Desde los desiertos del Africa á los bosques de la Germania, dice Viry, sus soldados llevaban además de sus armas, el alimento para quince días, todo lo que era de su uso y lo que necesitaban para atrincherarse y fortificarse. En cuanto á sus armas, les estorbaban menos que sus manos, dice Ciceron, queriendo demostrar con esto la gran práctica que tenían de llevarlas consigo y manejarlas.

¿Cómo habrían podido gozar de semejante inmunidad si una policía de salubridad y una disciplina higiénica asegurada por la disciplina militar no los hubiera garantido contra las causas mórbidas de destrucción y contra sus propios excesos?

Hace notar Montesquieu que mientras en los ejércitos romanos que guerreaban bajo tan diferentes climas los soldados parece no hayan perecido mucho por las enfermedades, en ejércitos modernos ha sucedido lo contrario, habiendo algunos que han casi desaparecido, puede decirse, antes de haber combatido. Un ejemplo reciente de esta verdad, lo suministra la última guerra de

España con Cuba, en que el ejército español tenía en sus hospitales una gran cantidad de su efectivo y cuyas marchas eran jalonadas, por así decir, con los cadáveres de sus soldados muertos, no por las balas enemigas, sinó por afecciones infecciosas y miasmáticas que no pudieron ser combatidas debidamente por ser insuficientes los medios higiénicos con que contaba ese ejército.

«La salud es indispensable en la guerra, no pudiendo ser reemplazada con nada», escribía Napoleón durante su campaña de Italia, verdad cuyo total alcance fué experimentado por el mismo general dos años después, cuando en la noche de la batalla de Moscowa se encontraba postrado en el lecho, imposibilitado físicamente para montar á caballo á causa de una disuria que le hacía imposible todo movimiento, impidiéndole así reconocer las posiciones enemigas y completar de esta manera una victoria ganada á costa de tantos sacrificios.

Pero, la higiene militar no se reduce sólo al estudio y conservación de las tropas en campaña; la obligación de las conscripciones ha hecho asunto

de estudio aun en épocas de paz de todos los ciudanos de la República, pues en un momento dado todos tienen que sufrir la influencia física y moral del medio militar. Así, pues, es necesario que lo mejor de la nación bajo el punto vista físico, no sólo no experimente menoscabo orgánico en su paso por el ejército, sino que en cierto modo se fortifique, para llevar á la familia futura elementos de vigor y regeneración.

Es de desear además que los hábitos de vida que contrae el individuo en el ejército sean aquellos que convendría ver introducirse en todo país, sobre todo en un país como el nuestro que por ser nuevo y carecer en gran parte todavía de fáciles vías de comunicación, existen aun individuos que tan pocas nociones tienen de lo que es la vida civilizada.

Es indispensable que en el ejército, además de la instrucción militar, reciba nuestro soldado una instrucción higiénica suficiente para que al volver á la vida civil pueda inculcar con su ejemplo los hábitos higiénicos de que carecen ahora los individuos de nuestra dilatada campaña; por-

qué la importancia social de los errores económicos aumenta singularmente en nuestro país, cuya población es aun tan escasa con relación á nuestro inmenso territorio y por eso una buena higiene militar además de las ventajas inmediatas que procura, disminuyendo el número de enfermos y de defunciones, tiene por efecto lejano fortificando á los hombres que pasan por las filas del ejército, mejorar la raza, fuente de engrandecimiento nacional.

Pero á pesar de su especialización, la higiene militar no puede contenerse en todo dentro de sus propios límites de acción los elementos constitutivos del ejército vuelven á la población civil llevando á ésta última elementos favorables ó desfavorables, según que las reglas higiénicas hayan ejercido sobre el individuo una influencia más ó menos buena. La población civil vive en contacto con la militar, manifestándose constantemente la influencia de una sobre la otra: sufren ambas los efectos de los medios cósmicos,urbanos ó rurales; una sobre otra influyen por la elaboración sobre los organismos de principios nocivos debidos

á la densidad de población y de las inmundicias del medio ambiente ó por cualquier otro de los factores etiológicos de las enfermedades.

Constantemente se ve en nuestros cuarteles que las epidemias que en ellos se producen tienen su orígen en la población civil; y por otra parte las tropas en marcha han servido muchas veces de vehículo para el transporte de gérmenes mórbidos, como sucedió, por no citar sino un caso en 1894, en que el Regimiento 11 de Caballería sembró el cólera en la provincia de Santa Fe, en todo el trayecto que recorrió este Regimiento.

Así es que el médico militar tiene que desempeñar una misión múltiple y compleja según los servicios especiales y de índole diversa que está obligado á llenar en el ejército; pero su papel de higienista no podrá llenarlo jamás debidamente sinó cuenta con el decidido y eficaz apoyo del comando.

CAPÍTULO I

Reclutamiento

De acuerdo con el estado social de las naciones, la forma de efectuar el reclutamiento ha variado muchísimo, pero siempre ha quedado como una verdad invariable la necesidad de no enrolar como soldados sino á personas sanas y vigorosas.

En todo tiempo, los encargados de reclutar individuos para el ejército, han tratado de conquistar hombres grandes; ya en la antigua Roma se hacía intervenir á los magistrados para eliminar del ejército á los indignos y débiles; pero recien en la época actual es cuando se ha dado la intervención que le correspondía á los médicos militares aplicando reglas científicas para apreciar el valor corporal de los reclutas y poder asegurar de esta manera á la higiene militar *sugetos* que sean

la expresión cierta de individuos sanos y fuertes.

«El servicio militar, dice la Instrucción del 27 de Febrero de 1877 del Consejo de salud del ejército de la República Francesa, exige de los individuos que entren ó se encuentren en el ejército condiciones de salud que interesan á la vez á la población y al Estado: «los militares deben ser sanos y vigorosos,no solo para poder efectuar los ejercicios y trabajos á que están sujetos, y resistir á las fatigas que son su consecuencia, sino tambien á fin de poder obtener la energía necesaria para luchar contra las intemperies, soportar las privaciones, arrostrar los obstáculos y peligros y habituarse á todas las vicisitudes á que expone el oficio de las armas en tiempo de guerra y aun en tiempo de paz».

Además, los militares débiles son una verdadera carga para el Estado al que gravan con sus *hospitalizaciones* y una pérdida para la sociedad que podría emplearlos útilmente en otras profesiones; pues muchos que mueren soldados habrian podido vivir y ser útiles á la sociedad en las condiciones normales de la vida civil.

Siendo la profesión militar una de las más rudas y teniendo los conscriptos que hacer vida en común precisamente en la época de la vida en que aún no ha terminado el desarrollo físico, cual es la época de los 20 años que se ha adoptado en nuestro ejército para las conscripciones, nada de extraño es el número de enfermedades que en ellos se producen, sobre todo, en su primer tiempo de llegada al ejército, hasta producirse,por así decir,su aclimatación definitiva. Teniendo en cuenta además que la mayor parte son individuos de la campaña, que muchos han pasado casi toda su vida alejados de los centros de población, no habiendo por consiguiente adquirido esa especie de costumbre al ataque de las causas mortíficas, hácese dificil que pueda el soldado adquirir la actitud necesaria para resistir á estos ataques debiéndose esto á la renovación constante que en nuestro ejército se efectúa segun ley N.º que prohibe el reenganche de los soldados siendo la permanencia de los conscriptos nada más que de cuatro meses en las filas de los regimientos respectivos, es decir apenas el tiempo necesario para

que se acostumbren al nuevo método de alimentación, de trabajo, de vida en una palabra.

Si se trata de determinar la aptitud física para el servicio militar, debemos tener en cuenta diversos factores, siendo los principales la *edad*, *la talla*, *el peso*, *el perimetro torácico* y además las relaciones entre estos distintos elementos.

Edad. — En nuestro país se ha adoptado á ejemplo de la mayor parte de las naciones europeas la edad de 20 años para el reclutamiento, pero debe observarse que es una verdad fisiológica que á los 20 años no ha llegado el individuo todavia á su máximum de vigor, el sistema óseo no ha terminado su desarrollo y recien de los 25 á los 30 años el hombre adquiere su máximum de fuerza.

La juventud posee en el más alto grado el poder de absorción de los principios mórbidos sin tener todavía la mayor suma de resistencia á estos mismos principios; pero tiene en cambio mayor intensidad vital y mayor energia para reaccionar.

Si por una parte el individuo de 20 años tiene mayor agilidad, mayor facilidad de acomodación á los hábitos y medios y una fuerza suficiente, recien de los 25 á los 30 años es cuando ofrece su mayor resistencia y vigor físico; así es que al fijar la edad de 20 años para que los conscriptos se presenten bajo banderas, tan solo se han tenido presente razones de orden social, olvidando ó relegando á segundo término las consideraciones que la higiene y la fisiología nos sugieren para indicar la edad de 25 años como la más apropiada para el servicio militar.

Mientras ha existido el enganche, el minímum de edad exigido para que fuera aceptado un recluta era de 18 años, aceptándose, pero tan solo para las bandas de los cuerpos individuos de menor edad que la indicada.

Es una verdad incontestable que en todos los ejércitos en operaciones han sido los soldados más jóvenes los que mayor tributo han pagado á las enfermedades y mayor número de defunciones han producido.

En 1813 Napoleón pedía á la Francia 300.000

hombres, pero quería hombres *hechos* y no niños «que no sirven sino para llenar los hospitales».

Durante la guerra de Crimea, el Duque de New-Castle avisó á Lord Raglan que tenía 2.000 reclutas listos para marchar y la respuesta de este general fué: «Prefiero esperar, los que recibí eran tan jóvenes y poco desarrollados, que todos han sido atacados por las enfermedades; han sido segados como espigas».

En la guerra franco-alemana de 1870 fueron los soldados de 20 y 21 años los que mas sufrieron. Inglaterra nunca manda á sus colonias individuos de menos de 20 años y un año de servicio.

El ejército francés que en 1805 ganó la batalla de Austerlitz no tenía hombres, dice Arnould, menores de 22 años; hizo 400 leguas á pié sin haber dejado enfermos en su camino. Por el contrario, el ejército de Wagram (1809) aunque tan heróico como el anterior, pero compuesto de soldados más jóvenes, había llenado los hospitales antes de llegar á Viena y jaloneado puede decirse con cadáveres su camino.

Entre nosotros felizmente es raro ver ya en las

filas individuos de más de 40 años habiendo desaparecido con ellos en gran parte el vicio del alcohol tan frecuente en otro tiempo entre los veteranos que tantos años pasaban en nuestras fronteras, guerreando con los indios y alejados de todo centro de población.

Aprovechando estos ejemplos que nos suministra la Historia, de desear es pues, que se fije para el reclutamiento, ya que se trata de establecer el servicio militar obligatorio, la edad de 25 años, que es cuando el hombre ha alcanzado su máximum de vigor físico, ofreciendo la mayor resistencia á las enfermedades y conservando completa su agilidad y facultad de acomodación al nuevo medio en que se vá á encontrar que difiere tanto del método que por lo común se lleva en la vida civil.

Talla.—En todos los antiguos ejércitos se ha tratado siempre tener individuos de gran talla; y sabido es la pasión con que Federico Guillermo de Prusia buscaba para su ejército los jóvenes más grandes de su Imperio.

Tanto en Rusia como en Francia, Pedro el

Grande y Napoleón respectivamente así como nuestro General San Martin, se distinguieron igualmente por su gran pasión por los granaderos, hecho que se esplica perfectamente por el modo de combatir en las guerras de esos tiempos en que se llegaba siempre á los encuentros á arma blanca y por el peso de los armamentos que tenían que soportar los soldados; pero se ha comprendido despues lo erróneo de la opinión de atribuir al mayor desarrollo de la talla, la expresión fisiológica de la fuerza constitucional y de la resistencia vital á las causas de destrucción, pues sabido es que los individuos de gran talla muy á menudo son de mediocre constitución,porque la fuerza de resistencia resulta del desarrollo armónico de todas las partes del cuerpo, cosa que se encuentra más á menudo en los individuos de talla mediana que en los de muy grande ó muy pequeña estatura.

Entre nosotros, segun el proyecto de procedimiento para declarar la aptitud ó inaptitud para el servicio de las armas presentado por el Doctor Eleodoro Damianoviche al Estado Mayor

General del Ejército el 21 de Mayo de 1895 se exigía como mínimum 1 metro 50 centímetros para todo individuo que quisiera ingresar al ejército, mínimum que segun una ordenanza de fecha 20 de Noviembre de 1897 fué elevado á 1 mts. 54 cts. que es la ordenanza que actualmente está en vigencia; pero serán aplazados por seis meses, un año ó dos los conscriptos que tengan poco menos talla que la reglamentaria.

Como demostraré después, los individuos de una talla exageradamente grande, son malos caminadores, fatigándose con facilidad, pudiendo ser tambien por consiguiente esta una causa de excepción para el servicio militar.

Peso. El uso de la balanza es muy reciente en nuestro ejército y recien el año 1897 se ordenó por el entonces Inspector de Sanidad Dr. Alberto Costa, que todo individuo que tomara servicio en el ejército debería ser pesado, debiendo guardar relación su peso con la talla y el perímetro torácico, debiendo aumentar el peso en la proporción de 500 gramos por cada dos centímetros de talla

que aumente desde 1 mts. 54 cts., siendo el mínimum exigido 54 kilos.

El *perimetro torácico* indicando la capacidad respiratoria,es uno de los factores que debe tenerse tambien muy en cuenta, pues la cantidad de aire introducida en los pulmones en cada inspiración es uno de los elementos que determinan la fuerza real del individuo, debiendo estar en relación con la talla y el peso.

Por la ordenanza antes citada, el perímetro torácico tomado al nivel de la línea mamaria deberá ser igual á la mitad de la talla más dos centímetros, siendo por consiguiente el perímetro torácico mínimum exigido de 0.79 centímetros.

Neudoerfer, del ejército austriaco, dice «si consideramos al hombre como una máquina en trabajo, la aptitud de acción de esta máquina dependerá de la masa, y de la fuerza viva desarrollada en una unidad de tiempo y será proporcional á estas cantidades. L=F(*MP*) es decir, que L, aptitud de acción, es una función de la masa *M* y de la fuerza viva *P* desarrollada en una unidad de tiempo; por consiguiente, la aptitud á la

acción aumentará ó disminuirá segun que la masa y la fuerza viva derarrollada en una unidad de tiempo aumenten ó disminuyan; admitiendo que la densidad del hombre bien constituido sea uniforme; la masa será proporcional á la sección transversal del cuerpo multiplicada por su altura $m = g\ h$; la altura h se determina por la talla; la sección transversal g, es decir el desarrollo de los músculos y huesos, por el peso y mesuración.

El ruso Storaloff, dice que cada centímetro de aumento de talla lleva consigo un aumento regular y progresivo de peso y perímetro torácico absoluto, mientras el perímetro torácico relativo (relación del perímetro torácico absoluto á la semitalla), disminuye.

Es decir, que cuanto mayor estatura tiene el hombre, es menos desarrollado su tórax encontrándose la armonia entre la talla, el perímetro torácico, y el peso en los individuos de talla mediana ó pequeña, con más frecuencia que en los de gran estatura.

Los individuos de más de 1 metro 78 tienen generalmente un peso relativamente pequeño

y un pecho poco desarrollado, siendo, por consiguiente, de constitución poco resistente; de lo que se deduce que cuanto mayor sea el peso y el perímetro torácico, quedando la talla dentro de los límites de las medianas, más fuerte y resistente será el sujeto.

Empero, la sola medida del perímetro torácico, no puede ser considerada como un elemento absoluto de apreciación de la aptitud física para el servicio de las armas, no debiendo dársele sinó una importancia relativa, pues la experiencia ha demostrado que la insuficiencia torácica no trae forzosamente consigo la debilidad de complexión que es más fácil de reconocer que de ser descrita: en la blandura de los tejidos, en la gracilidad de las formas, en la falta de desarrollo del esqueleto y de los músculos y en la falta de armonia entre las diferentes partes del cuerpo.

Pero aun dado el caso de reunir las condiciones de edad, talla, peso y perímetro torácico, puede suceder que el individuo no sea apto para el servicio militar, porque si se quiere tener un ejército de individuos sanos y vigorosos, no basta enrolar

hombres válidos sinó que es preciso rechazar con toda energía á aquellos que aunque reunan las condiciones antes expresadas, sean, según consideraciones médicas, individuos sin el valor físico suficiente para soportar la pesada carga que trae aparejada la vida militar.

CAPÍTULO II

Educación Militar

El objetivo de la educación militar es hacer que el soldado adquiera el vigor físico que le es necesario para el servicio en la guerra, enseñándole el manejo de sus armas é inculcándole los principios por los que debe regirse en el cumplimiento de su deber en las diversas circunstancias en que pueda encontrarse; así es que á la educación corporal se unirá la educación moral enseñándole al hombre la disciplina é inculcándole ideas de valor y de sacrificios por el bien de su pátria, siendo esta fuerza moral muy superior en muchos casos á la misma fuerza física.

La *educación física* que el soldado recibe está basada en los ejercicios militares que tienen por objeto colocar al hombre en un estado capaz de

resistir á sus obligaciones y á los trabajos inherentes á su servicio sin que su organismo sufra un decaimiento notable en sus fuerzas.

Si recorremos la historia encontramos que desde muy antiguos tiempos ha sido práctica corriente en todos los ejércitos esta educación especial del soldado.

Entre los griegos se ejercitaban los guerreros en simulacros de combate. Los romanos que tan buenos ejemplos de higiene militar nos han legado, hacían que sus soldados se ejercitaran en marchas de resistencia, en el manejo de las armas y en la natación.

En la edad media, con los torneos la equitación y la esgrima se ejercitaban para las luchas que tan frecuentes eran en esos tiempos y por fin en los nuestros es regla absoluta en todas las naciones la preparación para la guerra desde los tiempos de paz; siendo esta preparación más intensiva cuanto menor es el tiempo que permanecen los hombres en las filas del ejército.

Los ejercicios militares comprenden no solo el manejo del arma que debe usar el soldado (fusil,

sable ó cañón) sino tambien la gimnasia bajo forma de marcha, equitación, y las prácticas del servicio de guarnición y campaña.

Pero, es indispensable que el trabajo que se exija al soldado esté sometido á ciertas reglas dictadas por la experiencia y por la ciencia, reglas todas ellas que caen bajo el dominio de la higiene.

Ante todo, el trabajo no será excesivo y deberá ser interrumpido por períodos de reposo en relación con su duración é intensidad; el sueño deberá tener una duración suficiente para permitir la reparación de las pérdidas sufridas por el organismo; y por fin el ejercicio estará en razón directa de la fuerza actual del individuo, debiendo ser impuesto por dósis graduales y progresivas sin jamás pasar de una medida conveniente; debiendo siempre encontrarse la alimentación en proporción á las pérdidas que sufra el organismo.

Jamas, se ve mejor la elevación de la resistencia por el ejercicio propiamente dicho que comparando las tropas veteranas con las bisoñas bajo el punto de vista de la aptitud á sostener una campaña militar.

Sin embargo, no de todos los individuos pueden exijirse esfuerzos en cantidad y calidad iguales sino que deben reducirse estos esfuerzos dentro de ciertos límites, so pena de exponerse á ver sobrevenir los accidentes de un extremo cansancio (*Surmenage.*)

Los primeros síntomas de este cansancio, son el dolor y la fatiga de ciertos grupos musculares, al principio fugitivos, pero que acentuándose llegan á producir la impotencia completa de los músculos, luego aparece el entumecimiento localizado ó generalizado, acompañado algunas veces de fiebre y síntomas generales, por fin la sofocacion que acelera los movimientos respiratorios retardando los latidos cardiacos; siendo debido todos estos síntomas á la impureza del medio interno por los detritus nacidos del exceso de trabajo y si este exceso continúa ó si la reparación es insuficiente el individuo llega á un decaimiento orgánico proveniente de un debilitamiento de las fuerzas causadas por la infección progresiva de la sangre por acumulación de los productos de denutrición de los tejidos.

Pero los resultados generales de los ejercicios militares no llegando á estos grados de cansancio son por el contrario bien saludables; se ha podido comprobar un desarrollo del sistema muscular, aumento de la capacidad respiratoria, dismi-nucion del tejido adiposo, regularización del funcionamiento del sistema nervioso; aumento de resistencia física en una palabra.

Abel ha constatado que en un 75 por 100 de los casos ha habido aumento de la circunferencia torácica en los soldados, que sus músculos se han desarrollado y su peso ha aumentado de 2 kilos aunque su tejido adiposo había disminuído. En 1880 Fetzer midió 292 individuos de 20 y 21 años provenientes de Floresta Negra en el momento de su incorporación, habiendo podido comprobar que diez meses después la talla se había elevado por término medio 0.005; el peso después de oscilaciones considerables se encontraba aumentado, el perímetro torácico á la inspiración había aumentado en 0^{m}007 pero este aumento no había sido gradual sino que al finalizar el primer trimestre había aumentado en 0,^{m}005, se había produci-

do un período de estadio que había durado todo el 2.º trimestre para aumentar por fin 0,m002 en el 3.er trimestre. El perímetro torácico á la espiración había disminuído, la amplitud respiratoria había por consiguiente ganado mucho. La capacidad respiratoria había aumentado en 0 m. cúbicos 500.

Según Morache resulta de las experiencias hechas por Hammersbey que 300 hombres ejercitados durante 2 meses han suministrado.

Aumento de la circunferencia torácica	0m041
» del ante-brazo	0m013
» » brazo	0m016

Ammon ha publicado los resultados de las medidas y pesos tomados desde 1886 á 1889 en un regimiento de granaderos, dando las cifras siguientes como término medio de las oscilaciones y aumentos constatados.

	Oscilaciones periódicas por 100							Aumento al ser licenciado por 100						
	Kos	m.	mlts.		Kos	m.		Kos	m.	mlts.		Kos	m.	mlts.
Peso	3			á	4			1			á	2	-	
Cuello		0	08	á		0	22							
Pecho		0	20	á		0	22		0	15	»		0	17
Muslo derecho.		0	15			0	20		0	08	»		0	15
Pantorilla		0	05	»		0	13		0	12	»		0	33
Brazo		0	05	»		0	18		0	02	»		0	07
Ante brazo		0	03	»		0	11		0	06	»		0	22

En nuestro ejército desgraciadamente no se han hecho aún estudios detenidos y en grande escala en este sentido y por mi parte tan solo puedo presentar una estadística de 173 individuos observados por mí en el Regimiento número 1 de artillería ligera desde el mes de Abril de 1898 hasta el presente.

A SU INGRESO

Edad	años	26	mínim.	18	máxim.	36
Peso medio.....	kilos	61.423	»	54	»	75
Talla media.....	metr.	1.649	»	1.560	»	1.790
Perimetros torác.	»	0.881	»	0·770	»	0.970

A LOS TRES MESES DE INGRESO

Peso	Kilos	60.00
Talla.....	Metros	1.650
Perímetro torácico	»	0.884

Á LOS SEIS MESES DE INGRESO

Peso	Kilos	62
Talla.....	Metros	1.651
Perímetro torácico	»	0.884

Á LOS NUEVE MESES DE INGRESO

Peso	Kilos	64.580
Talla.....	Metros	1.652
Perímetro torácico.....	»	0.885

AL AÑO DE INGRESO

Peso	Kilos	67.250
Talla.....	Metros	1.652
Perímetro torácico.	»	0.886

Se deduce de los cuadros adjuntos, que el peso ha disminuído en el primer trimestre: lo que se explica por el cambio completo en el método de vida experimentado por los individuos; pero una vez aclimatados estos, el aumento medio ha sido de 5 kilos 827 gramos cantidad verdaderamente exesiva pero de rigurosa exactitud para los individuos de mi esperimentacion.

La talla que al ingreso era de 1 mts. 649 ha aumentado en el transcurso del año 0,003 de una manera paulatina durante los tres primeros trimestres habiendo quedado estacionaria en el cuarto.

En cuanto al *perímetro torácico* el aumento ha sido de 4 milímetros habiéndose notado el mayor aumento durante el 1er. trimestre.

Marchas

Los ejercicios de marcha comienzan en nuestro ejercito por la enseñanza á los reclutas de los principios de los diversos pasos.

El paso reglamentario de nuestra infantería es de 0,70 centímetros de talón á talón, siendo su velocidad de 120 pasos por minuto. Ejecútase de la manera siguiente: á la voz de *paso redoblado* el soldado carga el peso del cuerpo sobre la pierna derecha á la voz de *mar* empieza á andar con el pié izquierdo dejando á los brazos sus movimientos naturales; los principios del *paso de camino* son los mismos que los del redoblado, pero no es acompasado y los soldados no están obligados á llevarlo con uniformidad.

La longitud del *paso trote* es de ochenta centímetros y su velocidad habitual de ciento setenta pasos por minuto.

Según el médico Mayor del Ejército Francés Cortial *(De la marcha bajo el punto de vista militar)* el largo normal del paso de un hombre no debe pasar de $^{6}/_{7}$ de su altura bajo piernas y se debe considerar como excesivo todo largo de paso mayor que este límite.

Siendo en general, la altura de las piernas proximamente igual á la mitad de la altura del cuerpo, el paso reglamentario de 0.70 correspondería á una estatura de 1.64 que es muy próxima al término medio de la altura de nuestros soldados; y aunque de los trabajos de Marey puede concluirse que el paso de 80 centímetros es el que mayores ventajas presenta, es muy aceptable el consejo dado por Cortial de reemplazar siempre el paso redoblado por el paso á voluntad, en las marchas un poco largas, pues la experiencia ha demostrado que los hombres bajos siguen con mayor facilidad a los de gran talla multiplicando el número de pasos que esforzándose por aumentar su longitud.

No debe olvidarse, empero, que la velocidad de la marcha depende tanto de la rapidez con que

se levante el pié del suelo cuanto del largo del paso, de modo que la educación puede modificar esta velocidad.

Afirma Marey (*Educación Militar* Journal des sciences militaires) que las fuerzas y el trabajo tienen la misma medida en fisiología que en mecánica. La resistencia de inercia que oponen las masas á las fuerzas que tienden á ponerlas en movimiento, estan ligadas á la velocidad que la fuerza imprime á cada instante al cuerpo puesto en movimiento.

Cuando la fuerza ha cesado de obrar se puede tener la medida del trabajo efectuado si se conoce á la vez la masa del cuerpo y la velocidad que esta masa ha adquirido. Se puede tomar como medida del trabajo efectuado, el esfuerzo multiplicado por el camino recorrido. En las condiciones de la marcha el trabajo efectuado ó esfuerzo, puede representarse por la mitad del peso multiplicado por el cuadrado de la velocidad, es decir

$$T = \frac{P \times V^2}{2}$$

A lo que el general Lewal agrega «la masa se

compone de un peso fijo (el del hombre) y de un peso variable constituido por la carga.

El peso del hombre permanece invariable durante la marcha.

Ahora bien, si se consideran velocidades iguales, al variar el peso que el hombre lleva, su aumento ó disminución tendrá una mayor ó menor influencia sobre la mayor ó menor fatiga que este experimente en la marcha. Si al mismo hombre con la misma carga se le hace acelerar el paso; el trabajo efectuado variará en razon á la mayor velocidad de la marcha; pero estos dos *variables* no tienen una importancia igual mientras la carga no es sino una adicion al peso del hombre, la velocidad es un multiplicador elevado al cuadrado; siendo por consiguiente la velocidad un factor muchísimo más importante que la carga.

Está demostrado que una marcha lenta permite llevar un gran peso; el cuerpo se encorva y el paso se acorta.

El peso se opone á la velocidad; si al hombre se le quita el total ó una parte del peso que lo agobiaba se endereza y sus movimientos se ace-

leran siendo ésta la principal razon por la que se ha acostumbrado siempre á hacer dejar las mochilas y mantas á los soldados en los asaltos y marchas precipitadas.

Si el peso disminuye á medida que la velocidad aumenta, la cantidad de fatiga puede permanecer invariable; por consiguiente con igual trabajo se hará mayor camino cuanto menor sea el peso con que se recargue al hombre; pero si se aumenta á la vez carga y velocidad, se llega á un trabajo enorme, al cansancio á la impotencia absoluta.

Si se consideran unave locidad y un peso de carga igual tomando como variable el peso del hombre, la cantidad de movimiento será mayor cuanto mayor sea el peso de éste; en efecto está demostrado que los individuos de gran estatura se fatigan más que los de estatura mediana.

Pero la velocidad, la carga y la corpulencia no son los únicos factores que deben tomarse en cuenta como productores de la fatiga, otras causas aumentan, no la cantidad de movimiento, pero sí su acción deterioradora sobre el organismo; tenemos entre ellas las pendientes, el estado de

los caminos, la presión barométrica, la temperatura, la humedad atmosférica y hasta la electricidad atmosférica.

Es bien sabido lo cansadoras que son las marchas en las montañas, independientemente de otras razones á causa de las pendientes que cuando tienen grandes declives llegan hasta impedir el acceso á ellas.

Cuando la *presión barométrica* disminuye, disminuye también la oxigenación de la sangre, el organismo se empobrece, comienza la anemia: hecho muy fácil de observar en las montañas, en que á cierta altura se hace necesario respirar con más frecuencia y en que á causa de esta anemia sobrevienen muchas veces síncopes que pueden llegar á ser mortales.

Por un reciente estudio se ha podido comprobar que por cada 200 mts. de altura el trabajo del corazón aumenta en $^1/_8$ en estado de reposo y en $^1/_4$ durante la marcha.

La *temperatura* tiene una influencia muy marcada sobre las marchas; cuando es elevada la abundante transpiración puede producir debilita-

miento en el organismo, mientras que una temperatura baja lo tonifica.

La mucha *humedad en la atmósfera*, y la lluvia hacen que la respiración y los movimientos sean menos fáciles, de donde la necesidad de mayores esfuerzos.

Y por último, aunque es tampoco conocida aún la influencia de la electridad atmosférica sobre el sistema nervioso, no por eso es menos cierta, ni deja de sentirse; con un tiempo tormentoso son las marchas más cansadoras.

El gasto muscular que sufre un hombre de 64 kilos de peso ha sido calculado por Marey, quien dá los datos siguientes: á la marcha de 120 pasos por minuto corresponde un trabajo de 12 k^{gm} por paso que se descompone de la siguiente manera: 0 k^{gm} 7 para oscilación de los miembros 5 k^{gm} 8 para la oscilación vertical del cuerpo; 5 k^{gm} 5 para la traslación horizontal del cuerpo; á la marcha de 150 pasos por minuto corresponde un trabajo total de 13 k^{os} (1 k^{os} para oscilación de los miembros, 7 k^{os} 5 para oscilación vertical del cuerpo: 4 k^{os} 5 para traslación horizontal,) á la marcha de

180 pasos corresponde un trabajo de 15 k^{os} 8 (0 k 3;—8 k;—7 k^{os}5) á la carrera de velocidad corresponde á 17 k^{os} 8 (1 k^{os} + 3 k^{os} 8 + 13 k^{os}.)

El trabajo por paso efectuado en terreno plano varía entonces de 12 kilos á 17 kilos 8. Si se considera el número de pasos efectuados en un minuto con estos dos aires extremos, encontraremos que el gasto muscular ha sido de 1500 kilos al paso redoblado, ó sean 25 kilos por segundo, á 4450 kilos ó sean 74 kilos por segundo, en la carrera veloz.

Estas variaciones dependen de la aceleración de la cadencia y del aumento de la velocidad, es decir, del espacio recorrido en la unidad de tiempo. La velocidad depende del número de pasos hechos en un segundo y del largo de estos pasos.

Llamemos V á la velocidad, N al número de pasos y L al largo de éstos y tendremos V=N L.

Según Marey, en individuos de talla mediana la marcha natural es de N=120 y L=0.8.33; pero cuando el hombre lleva un peso de 20 kilos L no es sinó de 0.806, sin que se modifique sin embargo N.

En una marcha efectuada por reclutas con poca instrucción, el largo del paso es siempre menor de 0.833 hasta la cadencia de 140 pasos.

N=110 con L=0.734.

N=120 con L=0.806.

N=130 con L=0.825.

Hasta los 150 pasos el largo del paso aumenta al mismo tiempo que la cadencia, pero más allá de los 150 pasos ya no sucede lo mismo; cuando N=150 L=0.855 cuando N=160 L=0.845 de lo que se deduce que jamás debe pasarse de una cadencia de 150 pasos por minuto, pues lo que se ganara en número de pasos se perdería en el largo de éstos, aumentando empero la fatiga del caminante.

Con un peso no mayor de 20 kilos al largo del paso no varía de manera apreciable, cualquiera que sea la cadencia adoptada, siempre que sea menor de 150 pasos por minuto, esta regla es aplicable á los individuos de pequeña y mediana talla pero nó á los de gran estatura, en los que se produce una disminución en el largo del paso.

Según una orden del Estado Mayor General

del Ejército, basada en prescripciones higiénicas, cada 50 minutos de marcha harán las tropas alto por 10 minutos, á fin de que puedan llenar los soldados sus necesidades corporales, debiendo hacer un alto de una hora después de tres horas de marcha. A esta excelente medida debía agregarse que siempre que fuera posible se tratara de que estos altos horarios se hagan en sitios abrigados contra los vientos y el sol en el estío, permitiéndosele á la tropa el sentarse si no está el suelo demasiado húmedo, pero no acostarse sinó en los grandes altos. Si el soldado se encuentra traspirando y siente que su sudor se enfría, deberá efectuar movimientos para impedir el enfriamiento.

Pero considero más aceptable y más de acuerdo con la higiene hacer que la duración y frecuencia de los altos estén en relación con la clase de terreno y estado atmosférico que con el tiempo que la tropa lleve de marcha.

En cuanto á las marchas en terrenos montañosos, los altos deberán ser mucho más frecuentes, por lo menos 5 minutos cada 25, pero variarán

no sólo con la altura sinó también con el grado de pendiente que tenga el camino.

Se deberá tener especial cuidado de que durante la marcha no tomen bebidas frías los soldados que se encuentren fatigados, ni hagan abuso de bebidas alcóholicas que producen tan funestos resultados.

Si las marchas se efectúan bajo un frio riguroso ó un gran calor deberán tomarse precauciones especiales. Si el frio es intenso se deberán cerrar las filas y se acortarán las etapas, pues pronto se produce el cansancio. Se deberá tener gran cuidado en no dejar rezagados, pues sabido es que todo hombre que se para y se duerme con una temperatura excesivamente baja, es hombre muerto.

La *asfixia por calor y la insolación* son los grandes enemigos que se oponen á las marchas durante los fuertes calores del verano. Se abrirán las filas, se tratará de que los altos se hagan á la sombra y se les permitira á los soldados colocarse un pañuelo como cubre nuca y aunque por lo general las marchas de noche son más fatigantes; en nuestras provincias del interior y en el Chaco

se tratará de que á esa hora se efectúen para evitar así los accidentes que dejo expuestos.

Importa pues, sobre manera, que los hombres tengan el reposo necesario, se deberá aligerar de su peso á aquellos que su estado les impida continuar llevándolo sin un esfuerzo excesivo y por último se permitirá subir en los vehículos á aquellos que no puedan ya marchar. Cuando la tropa se encuentre fatigada, deberá aumentarse la duración de los altos, más bien que disminuir su velocidad. Tomando todas estas medidas podemos decir con Cortial que en una tropa en que cada uno cumpla con su deber, jefes comandantes de unidades y médicos, no deberá producirse ningun accidente grave.

Equitación

La equitación es el principal ejercicio ginnástico del soldado de caballería y artillería.

Pone en juego los músculos de los miembros inferiores, y en los novicios en este arte, tambien los del tronco y miembros superiores.

El servicio de exploradores indispensable en las guerras modernas ha hecho necesaria una instrucción especial para los soldados de caballería que serán dedicados á este servicio; pues deben adquirir una resistencia orgánica especial estos individuos llamados á soportar largas marchas que á menudo tendrán que ser muy aceleradas.

Dada pues la importancia que ha tomado la equitación en el ejército, deben ser dictadas reglas precisas sobre el modo como se verificará esta.

Es indudable que los picaderos de instrucción

deberán ser al aire libre; siempre que sea posible se cambiará á menudo su ubicación, pues la orina y materias fecales de los caballos impregnando el suelo, hacen mal sanos los locales cerrados que generalmente se usan en los ejércitos europeos para esta clase de instrucción.

Siendo la marcha al trote la más fatigante por las sacudidas que imprime á la pelvis y de rechazo al tronco del ginete, se tendrá cuidado, en la instrucción con este aire sobre todo, de que el soldado estribe corto ayudándose de esta manera con las piernas á librarse de las sacudidas que el trote del caballo imprime á todo el cuerpo.

Inmediatamente de concluida la instrucción deberá el soldado al volver al cuartel lavarse todo el cuerpo y secarse prolijamente y á ser posible deberá tomar un baño, pues la limpieza corporal debe ser vigilada con gran esmero en esta clase de instrucción, pues diversas enfermedades del caballo son trasmisibles al hombre.

Pero este ejercicio, á pesar de sus ventajas, tiene grandes inconvenientes; produce, sobre todo en los principiantes, frecuentes escoriaciones que

se convierten á menudo en ectima, más ó menos generalizado. Provoca muy á menudo el nacimiento de hemorroides, varices y varicoceles y el trote puede producir, además, hernias en los individuos predispuestos.

Se ha visto también la producción de osteomas en las nalgas.

Además, es frecuente encontrar entre los soldados de caballería estrecheces traumáticas de la uretra á causa de las malas condiciones que en general tienen las monturas que se emplean en nuestro ejército.

El ejercicio á caballo aumenta el apetito apresurando mecánicamente la circulación del contenido intestinal; siendo aun más seguro este efecto en las marchas al aire libre. No causando gran pérdida de fuerzas ni fatigas en los individuos una vez acostumbrados ya á la equitación, no hay inconveniente alguno para que se dediquen á este ejercicio aun aquellos atacados de obesidad.

Esta instrucción comprende además del manejo y evoluciones del caballo, el volteo; excelente tra-

bajo de fuerza y agilidad y los ejercicios de salto, clasificados de brutales por Arnould por las violentas sacudidas que imprime al cuerpo, pero que son indispensables para completar la educación del soldado de caballería y que no llevándolos hasta el cansancio no tienen los graves inconvenientes que se le han inculpado.

En la enseñanza de la equitación no deberá exigirse una exactitud extrictamente militar que fatigaría á los hombres, sin utilidad. El instructor debera además tratar de infundirles valor y resolución haciendo así lo más agradable posible este ejercicio, tomando al mismo tiempo todas las precauciones necesarias para evitar que se hieran y acobarden; no debiendo olvidarse que la seguridad, la buena voluntad y el placer mismo son los primeros y más seguros elementos de éxito en esta clase de ejercicio.

Gimnasia propiamente dicha

Desgraciadamente, en nuestro ejército hasta el presente, ha sido muy descuidada la instrucción gimnástica, propiamente dicha, no habiéndosele dado la importancia que en realidad tiene por la agilidad que su práctica da al soldado.

Debe ésta comenzar sin armas, por el manejo de agilidad de los brazos, flecciones del cuerpo hacia adelante, atrás y á los lados, flecciones de los miembros inferiores y seguir por la instrucción de los diversos saltos.

El salto, dice Miguel Levy, se encuentra en casi todos los ejercicios de gimnasia; ejercita todos los músculos aunque tiende á reforzar los de los miembros inferiores, aumenta, sobre todo, la elasticidad de sus fibras y la blandura de las articulaciones. Metódicamente, empleada da más precisión y regularidad á los movimientos alter-

nativos de flección y extensión. Necesita intervalos de reposo que impidan la fatiga; es de muy corta duración para poder determinar dificultad en la respiración y circulación; por la graduación de las alturas da á la vista mayor seguridad, hace cesar los vértigos de temor y dispone las articulaciones de los miembros pelvianos á plegarse bajo el peso del tronco, de manera á evitar á las vísceras que contiene el contragolpe de las caídas y sacudidas.

Pero un salto mal ejecutado puede llegar hasta producir conmoción cerebral.

El salto individual puede dividirse en salto á pie firme en ancho, en alto y en profundidad, en estos mismos saltos precedidos de una carrera y en saltos de obstáculos, con armas ó sin ellas.

En el salto en ancho, aunque la caída tiene lugar sobre los talones, no tiene éste gravedad alguna, si el suelo no es resbaloso, debido á la descomposición de las fuerzas y á la posición del cuerpo, cuyo centro de gravedad se encuentra por detrás de los pies en el momento de llegar al suelo.

En cambio, en el salto en profundidad es in-

dispensable bajar lo más posible el centro de gravedad del cuerpo á fin de disminuir la altura de la caída y de llegar al suelo con las rodillas flecionadas á fin de amortiguar el choque.

Pero es esta clase de salto la que mayor número de accidentes produce, por lo que debe enseñarse de una manera muy gradual y progresiva so pena de exponerse á ver producirse entorsis, fracturas, hernias, etc.

«La gimnasia hace al hombre más valiente, más intrépido, más inteligente, más fuerte, más veloz y más ágil, lo dispone á resistir las intemperies en las diversas estaciones, á soportar las privaciones de la vida, á vencer todas las dificultades, á triunfar de todos los peligros y obstáculos y á poder, en fin, prestar servicios señalados al Estado y á la humanidad (Mutel, Elementos de higiene militar).

Desarrolla en el hombre fuerza y agilidad, cualidades que le permíten mayor facilidad en el manejo de sus armas, el trasporte más fácil de su carga y tendrá el hombre más confianza en sí mismo.

Pero para que los beneficios de la gimnasia sean realmente tales, es necesario que los ejercicios sean no solo progresivos sino también poco prolongalos é interrumpidos con intervalos de reposo, debiendo verificarse por lo menos tres horas después de las comidas, teniendo especial cuidado de que no se enfrien bruscamente después de los ejercicios, para lo cual se obligará á los soldados á cubrirse convenientemente durante los intervalos de reposo.

Los beneficios de la ginnasia racionalmente aplicada, en los jóvenes son verdaderamente asombrosos. Individuos á los gue se hubiera considerado muy débiles para poder soportar las fatigas inherentes al ejército han podido despues de un año de gimnasia adquirir un desarrollo general del cuerpo que nadie hubiera sospechado convirtiéndose despues de este tiempo en buenos y robustos soldados.

MANUEL M. ESCOBAR

Noviembre 6 1899.

Nómbrase á los Sres. Académico Dr. Roberto Wernicke, Profesor Titular Dr. M. Gonzalez del Solar y Profesor Suplente Dr. Ricardo Schatz, para que constituidos en comisión, se sirvan dictaminar respecto de la admisibilidad de esta tésis.

J. T. BACA

Luis M. Acuña

Noviembre 10 de 1899

SR. DECANO:

Transcribo á continuación el acta labrada con motivo de esta tesis.

«En el local de la Facultad, á 10 de Noviem-
« bre de 1899, reunida la Comisión que suscribe,
« encargada de dictaminar respecto de la admi-
« sibilidad de la tésis presentada por el ex-alum-
« no Manuel M. Escobar; que versa sobre «Apun-

« tes sobre higiene militar», resolvieron admitir-
« la. Con lo que terminó el acto».

Firmado: R. WERNICKE.—M. GONZALEZ DEL SOLAR.—R. SCHATZ. — ZENÓN AGUILAR, pro-secretario.

Luis M. Acuña

FECHA UT SUPRA

Entréguese esta tesis al interesado para su impresión, y fijese por Secretaría el día en que pueda ser sostenida.

J. T. BACA

Luis M. Acuña

PROPOSICIONES ACCESORIAS

La aptitud para resistir al cansancio producido por la marcha, es mayor en el adulto que en el adolecente.

La velocidad de la marcha está en razón directa del largo del paso y de la rapidez con que este se efectúa.

El mejor tratamiento de la sífilis entre los soldados es por las inyecciones de calomel.