

# PARÁSITOS IBÉRICOS PRERROMANOS

DESCRIPCIÓN GENERAL, TESTIMONIOS, REMEDIOS HISTÓRICOS Y FORMA  
EN LA QUE AFECTAN EN ASALTO LOS PARÁSITOS POTENCIALMENTE  
ENCONTRADOS EN LOS HABITANTES DE LA IBERIA PRERROMANA

(EXTRACTO DEL TRATADO GENERAL DE LA ESGRIMA CLÁSICA ÍBERA)

EDICIÓN 1.1

# ACADEMIA DE ESGRIMA LÁSER

D. Marcelino J. Miguel Castro:  
Eristólogo - Hoplólogo - Maestro de Armas  
Maestro en la disciplina de la Esgrima Láser  
Kigen de la Academia de Esgrima Láser

-

Linares, 2026

Queda terminantemente prohibida la copia y reproducción parcial o total del contenido de este volumen, sin consentimiento expreso del Kigen de la Academia de Esgrima Láser.

Si el permiso de difusión o copia de este libro fuese concedido, se habrá de nombrar este volumen como fuente, así como los autores del mismo.

"Esgrima Láser" y "Academia de Esgrima Láser" son marcas registradas, sujetas a las normas de la propiedad intelectual de España, 2026. Queda prohibido el uso de estos términos para la descripción, publicidad o fines comerciales de entidades terceras, sin permiso expreso del Kigen de la Academia de Esgrima Láser.

ACADEMIA DE ESGRIMA LÁSER - MAESTRO MARCELINO MIGUEL. 2026. ©  
(TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS)

NRA: AELMM20260525001

## Resumen:

El presente artículo investiga la prevalencia de endoparásitos y ectoparásitos en las poblaciones de la Iberia prerromana y su impacto directo en la capacidad operativa y biomecánica del combatiente durante el asalto con falcata y caetra.

Desde una perspectiva interdisciplinar que aúna evidencias de la paleoparasitología, testimonios historiográficos de la Antigüedad y los principios modernos de la fisiología del ejercicio, se analiza la severa degradación metabólica y neurológica inducida por estas infecciones (anemia, hipoxia tisular, privación del sueño y saturación sensorial por prurito).

A través de una inédita modelización biofísica y estocástica, que integra la ecuación de Rohmert y el análisis del ciclo OODA, se demuestra matemáticamente cómo este estresor biológico provoca latencia involuntaria, acelerando el colapso isométrico de la guardia cónica y mermando la velocidad ejecutiva y la energía cinética del arma.

Finalmente, se documentan los remedios botánicos y profilácticos históricos empleados para su mitigación, concluyendo que la carga parasitaria constituía un factor táctico condicionante que alteraba de forma crítica el cálculo de la diastema, la diástasis y la eficiencia general del individuo en el entorno bélico.

**Palabras clave:** Iberia prerromana, paleoparasitología, esgrima histórica, ciclo OODA, biomecánica del asalto, falcata, caetra, profilaxis militar.

## Parásitos:

En la Iberia prerromana, el estudio de los parásitos, mediante la disciplina de la “paleoparasitología”, documenta una realidad sanitaria donde la convivencia de la población con helmintos y ectoparásitos era un factor inherente a la cotidianidad, incluyendo esto las mermas orgánicas consecuentes para el individuo.

**PALEOPARASITOLOGÍA.** [Paleoparasitology]: Disciplina científica que estudia los parásitos del pasado y sus rastros en restos materiales, arqueológicos y biológicos.

“Los parásitos han sido y serán organismos que acompañan al hombre.”

Pese a que la investigación estratigráfica en la península ibérica arroja un volumen de datos inferior al del norte del continente europeo, los hallazgos en sedimentos pélvicos y en coprolitos confirman que los individuos padecían infecciones parasitarias crónicas, vinculadas de manera directa al desarrollo de la agricultura y de la ganadería.

Históricamente, los testimonios de la Antigüedad abordan la presencia de estas afecciones. Autores como Cayo Plinio Segundo, en su obra Historia Natural, documentan la existencia de remedios botánicos destinados a la expulsión de gusanos intestinales y al tratamiento de las infestaciones cutáneas por insectos, haciendo entender que el padecimiento de estas parasitosis resultaba un condicionante fisiológico reconocido y tratado en la época clásica.

En la medicina grecorromana, cuya influencia mercantil y colonial alcanzó los litorales peninsulares, la clasificación de estas patologías ya contaba con una base diagnóstica inicial. El Corpus Hippocraticum y los tratados de Aristóteles ordenaban las infecciones helmínticas según su morfología visible, distinguiendo entre gusanos redondos de gran tamaño, gusanos planos y pequeños vermes de menor longitud. Esta categorización, orientada a la posterior aplicación de terapias de expulsión, sugiere que las poblaciones nativas de la península ibérica, a través del contacto cultural y de su propia observación empírica, diferenciaban los tipos de parasitosis internas para intentar aplicar tratamientos acordes al tipo de infestación.

Por consiguiente, el asalto y la campaña militar se desarrollaban con individuos que albergaban cargas parasitarias diversas, así como que las transmitían a otros. Los organismos identificados y su incidencia en el metabolismo y en el comportamiento del agente incluyen tipologías variadas, que irremediamente y de diversas maneras alteran la capacidad de obrar con la falcata y la caetra.

## Endoparásitos o parásitos intestinales:

La primera categoría de organismos tratada serán los “endoparásitos” que incluye a los “helmintos” que se alojan en el sistema digestivo y en los órganos internos del sujeto.

**ENDOPARÁSITO.** [Endoparasite]: Dícese de un ente que se aprovecha desde el interior de los recursos de otro, sin aportar nada a cambio.

**HELMINTOS.** [Helminths]: Gusanos endoparásitos, morfológicamente diversos (nematodos, cestodos y trematodos), que se alojan en el organismo de un huésped, sustrayendo sus nutrientes.

Históricamente, la concepción del origen de estas parasitosis difería sustancialmente de las evidencias arrojadas por la paleoparasitología contemporánea. Bajo los principios de la medicina clásica, fuertemente influenciada por la teoría de los humores, se creía que los helmintos intestinales no procedían de huevos o larvas ingeridas, sino que surgían por “generación espontánea”, en latín generatio aequivoca.

**GENERACIÓN ESPONTÁNEA.** [Generatio aequivoca / Spontaneous generation]: Teoría biológica obsoleta que sostenía que ciertas formas de vida animal o vegetal surgían de forma natural y sin un aporte externo a partir de materia orgánica, inorgánica o de la corrupción de los humores.

Según esta corriente doctrinal protocientífica, el exceso de flema o bilis dulce, combinado con el calor interno del tracto digestivo y la putrefacción de alimentos mal digeridos, generaba el medio y materia idónea para el nacimiento espontáneo de los vermes.

Las comunidades de la Iberia prerromana, potencialmente influenciadas por la medicina helénica y más tradicional, al observar la expulsión de lombrices tras estados de fiebre o trastornos gástricos, es posible que interpretasen esta afección como una consecuencia directa de la corrupción humoral y de la putrefacción del alimento en las entrañas, pautando tratamientos, e incluso inventándose otros, dirigidos a enfriar, secar y purgar los humores alterados.

**Lombrices intestinales (Ascaris lumbricoides):** La arqueología halla huevos de este nematodo en restos correspondientes al periodo Calcolítico en la región de Jaén, confirmando empíricamente una presencia milenaria en la geografía peninsular. La propagación de este organismo emerge de la carencia de medidas de esterilización en la manipulación de alimentos y del empleo de excrementos humanos para el abono de los cultivos.

En el léxico clásico de raíz helénica, este nematodo se correspondía con el término helmins strongyle (ἔλμινς στρογγύλη), traducido formalmente como “gusano redondo grueso”, mientras que en los textos latinos recibió la denominación de lumbricus teres.

El conocimiento clínico de la época ya advertía de su presencia digestiva, así como de la gravedad de sus migraciones internas, y el propio corpus de Hipócrates reseña cuadros patológicos que incluían la emesis de estos vermes a través de la boca en estados febriles agudos. Dicho fenómeno, al provocar obstrucciones e infecciones secundarias en el huésped, limitaba considerablemente el vigor muscular y la resistencia del combatiente prerromano antes de iniciarse la campaña, y durante ella.

**Tricocéfalos (Trichuris trichiura):** Estos nematodos, documentados en yacimientos de la Edad del Hierro, se anclan en las paredes del intestino grueso del huésped. Su presencia induce cuadros de diarrea ininterrumpida y anemia, provocando una extracción continua de fluidos y de hierro del torrente sanguíneo.

El conocimiento de la Antigüedad solía confundir a los tricocéfalos con los oxiuros bajo el término genérico de ascaris o ascarides, empleado para designar a los gusanos de menor tamaño en comparación con la *Ascaris lumbricoides*. Debido a esta indistinción a simple vista, los tratamientos dirigidos en la Iberia prerromana a aplacar las diarreas y la debilidad producidas por la *Trichuris trichiura* se solapaban de manera frecuente con los destinados a aliviar el “prurito” anal del oxiuro, recurriéndose al uso de purgantes genéricos de acción mecánica para dar lugar a la evacuación forzada del tracto gastrointestinal.

**PRURITO.** [Pruritus / Itch]: Sensación cutánea incómoda que provoca el deseo ineludible e instintivo de rascarse.

**Duela hepática (Fasciola hepatica):** La transmisión de este trematodo guarda relación de causalidad con la proximidad al ganado ovino y caprino, así como el aprovechamiento de otros animales no domésticos. El individuo contrae el organismo al ingerir plantas de medios acuáticos, como los berros, o al consumir agua estancada que alberga las larvas. La duela hepática migra hacia los conductos biliares, originando necrosis hepática y un descenso pronunciado de la energía metabólica.

Aunque el ciclo biológico completo del trematodo y el papel de los caracoles como huéspedes intermediarios no se documentaron hasta el siglo XIX, el impacto patológico de la duela en la ganadería era un hecho observado por los pastores de la Antigüedad. Aristóteles, en su obra Historia de los animales, describió la presencia de cuerpos planos con apariencia de hojas en el parénquima de los hígados de ovejas que habían pastado en entornos pantanosos.

En la veterinaria romana posterior, esta condición se relacionaba con el concepto de tabes hepatica o podredumbre del hígado, identificándose la conexión empírica entre el consumo de vegetación de zonas húmedas y el colapso metabólico de los rebaños, conocimiento aplicable, a priori y de igual modo, a las comunidades ganaderas de la Iberia prerromana.

El peligro de la exposición a estos medios acuáticos insalubres era un dato empírico ya tenido en cuenta por la erudición de la Antigüedad. Los autores clásicos recomendaban organizar la logística de los campamentos y el tránsito de los efectivos evitando la proximidad a humedales, intuyendo la transferencia de elementos patógenos que mermaban la tracción y la fuerza del combatiente.

*“Advierte, además, si hay pantanos cerca, porque allí se crían ciertos animales diminutos que los ojos no pueden ver, y que penetran en el cuerpo por el aire, a través de la boca y la nariz, causando enfermedades graves.”*

Marco Terencio Varrón. (37 a.C.). *Rerum Rusticarum* (Libro I, 12, 2).

Esta cautela respecto a los emplazamientos insalubres y palustres sería posteriormente sistematizada como una premisa militar fundamental para el mantenimiento de la salud de la tropa, y en general de todos los efectivos, previniendo el perjuicio a la operatividad por parasitosis transmitidas por el agua o por vectores biológicos.

Ya los manuales de táctica militar romana, como es el caso de la obra *“Epitoma Rei Militaris”* de Vegetio, ponían énfasis explícito en no permitir que las fuerzas consumieran aguas estancadas o lodosas, las cuales mermaban de manera progresiva la energía metabólica del combatiente.

*“Los soldados no deben usar aguas de pantano o que estén corrompidas; pues el beber aguas malas, al igual que el aire de las ciénagas, engendra enfermedades pestilentes.”*

Flavio Vegetio Renato. (siglo IV d.C.). *Epitoma Rei Militaris* (Libro III, 2).

Por consiguiente, la falta de previsión en la selección de las fuentes de hidratación originaba la parasitación interna del efectivo, asegurando una disminución en la capacidad de aplicar fuerza mecánica a la causa instrumental.

La crónica militar de la conquista de Hispania, sutilmente posterior al esplendor íbero independiente, atestigua con precisión los devastadores efectos operativos de estas infecciones entéricas y parasitarias sobre los contingentes. Durante las campañas de la guerra celtíbera, la ausencia de una logística de abastecimiento adecuada obligaba a los legionarios a consumir aguas contaminadas y alimentos crudos o en mal estado, diezmando ejércitos enteros sin mediar combate.

El historiador Apiano documenta que en el año 151 a.C., durante la expedición del cónsul Licinio Lúculo contra los vacceos, la tropa se vio forzada a alimentarse de carnes sin condimentar ni salar debido a la escasez de trigo y vinagre, siendo este último un recurso higienizante habitual, lo que desató un brote letal de disentería.

*“Pues como no había vino, ni sal, ni vinagre, ni aceite y tenían que alimentarse de trigo y cebada y mucha carne de ciervos y liebres hervida sin sal, eran presa de la disentería y muchos incluso murieron.”*

Apiano de Alejandría. (siglo II d.C.). *Ibéricas* (Libro VI, 54).

Este mismo patrón destructivo se repitió una década después, durante el invierno del 141-140 a.C., bajo el mando del cónsul Quinto Pompeyo frente a Numancia. Sus tropas, compuestas por reclutas bisoños, acamparon a la intemperie bajo condiciones extremas de humedad, consumiendo aguas locales infectadas con patógenos y parásitos entéricos a los que no estaban habituados. El resultado clínico fue un brote epidémico que paralizó la operatividad del asedio romano.

*“...donde sus soldados, como que campaban a la inclemencia y en el rigor del frío, y era la primera vez que experimentaban aquella agua y aquel clima, padecieron una disentería que acabó con algunos.”*

Apiano de Alejandría. (siglo II d.C.). *Ibéricas* (Libro VI, 78).

**Tenias y parásitos del tejido muscular (Taenia y Diphylobothrium):** La dieta fundamentada en la ganadería propicia la asimilación de la Taenia mediante el consumo de carne con escasa exposición térmica. En el litoral, el consumo de pescado crudo facilita la infección por Diphylobothrium. Ambos organismos compiten directamente con el huésped por la asimilación de los nutrientes en el tracto intestinal.

En el plano de la ciencia médica clásica, la tenia era clasificada bajo el nombre de helmins plateia (ἕλμινς πλατεῖα) o “gusano plano”, concepto traducido posteriormente en latín como lumbricus latus. Los escritos atribuidos a Hipócrates describen la evacuación de segmentos planos independientes del parásito, que son las proglótides, y que el autor comparaba en sus observaciones con las semillas de la calabaza. Esta confirmación únicamente visual constituía el principal criterio diagnóstico de la época para pautar el uso de antihelmínticos drásticos destinados a arrancar el cuerpo del parásito y frenar el consiguiente desgaste muscular que este generaba en el afectado.

En el caso específico de las infecciones por la tenia del pescado (Diphylobothrium latum), la alteración metabólica presenta una manifestación neurológica, que puede resultar especialmente impactante para el combatiente, por los requerimientos de su labor. Siendo así, hay que saber que este cestodo compite directamente con el huésped por el secuestro de la cobalamina (vitamina B12), logrando absorber hasta el 80-100% de la ingesta dietética de este compuesto.

Clínicamente, la carencia prolongada de cobalamina o B12 provoca la degeneración combinada subaguda de la médula espinal por “desmielinización” de los cordones posteriores y laterales. Para el tirador, este daño en el sistema nervioso interrumpe las vías de la propiocepción, es decir, la capacidad de registrar de forma inconsciente la posición espacial y la tensión de sus articulaciones.

**DESMIELINIZACIÓN.** [Demyelination]: Pérdida o daño de la vaina de mielina que recubre y aísla las fibras nerviosas, retrasando o bloqueando la transmisión de los impulsos eléctricos en el sistema nervioso.

Al verse privada de esta información propioceptiva, la musculatura del agente sufre de “ataxia”, lo que dificulta mantener el equilibrio en la afirmación del torso e imposibilita la alineación precisa de los instrumentos y sus destinos en el espacio.

**ATAXIA.** [Ataxia]: 1. Trastorno neurológico caracterizado por la pérdida de coordinación de los movimientos musculares voluntarios debido a la interrupción de las vías propioceptivas. 2. Merma operativa en la que el combatiente pierde la capacidad de controlar su anatomía o actuar con precisión sus instrumentos por carencia de retroalimentación nerviosa posicional.

Así mismo, las parasitosis internas inciden de forma determinantes en la etapa de desarrollo de los sujetos, originando tasas de mortalidad infantil y retrasos en el desarrollo óseo y muscular, dado que los helmintos sustraen nutrientes en los momentos de mayor requerimiento metabólico.

## **Incidencia de los endoparásitos en el asalto con falcata y caetra:**

Desde la perspectiva de la fisiología del ejercicio, la acción de los endoparásitos genera cuadros de “anemia” y de “hipoxia tisular”. La reducción de la hemoglobina en sangre disminuye el transporte de oxígeno hacia la musculatura estriada del individuo.

**ANEMIA.** [Anemia]: Disminución de la concentración de hemoglobina o de la masa de glóbulos rojos en la sangre, que reduce la capacidad del organismo para transportar oxígeno y puede manifestarse con fatiga, palidez y debilidad.

**HIPOXIA TISULAR.** [Tissue hypoxia]: Déficit patológico en el aporte de oxígeno a los tejidos celulares del organismo.

Al obrar en asalto, el tirador requiere imponer fuerza muscular para sostener la tracción de las extremidades inferiores y mantener la afirmación del torso. Por consiguiente, la falta de oxigenación desencadena el agotamiento del agente más rápido que de no tener parásitos.

Desde el prisma de la bioenergética de la contracción, la anemia crónica provocada por la sustracción de hierro de los tricocéfalos disminuye la hemoglobina circulante, y también reduce drásticamente las reservas de mioglobina en el tejido muscular y el volumen de citocromos mitocondriales. De esta manera, sin una presión parcial de oxígeno suficiente dentro de las fibras musculares esqueléticas para sostener la “fosforilación oxidativa”, el tirador debe recurrir a la “glucólisis anaeróbica” para generar adenosín trifosfato (ATP) durante el ejercicio del asalto.

**FOSFORILACIÓN OXIDATIVA.** [Oxidative phosphorylation]: Proceso metabólico celular primario para la generación de energía (ATP) en las mitocondrias mediante el consumo de oxígeno.

**GLUCÓLISIS ANAERÓBICA.** [Anaerobic glycolysis]: Ruta metabólica de emergencia para la obtención de energía en el tejido muscular en ausencia de una oxigenación suficiente.

Este metabolismo de emergencia acelera la acumulación de lactato y protones de hidrógeno en el citoplasma, induciendo una acidosis intracelular rápida. Con ello, la caída del pH altera el acoplamiento del calcio con la troponina C en las miofibrillas, produciendo un fallo contráctil temprano que impide al hombro no hábil sostener la caetra de forma isométrica o dotar a la falcata de la energía cinética requerida para que su trayectoria sea ejecutiva.

Siendo así, el agotamiento físico interrumpe el ciclo OODA del agente, dilatando las fases de observación y de orientación. Este retardo cognitivo y muscular genera latencia involuntaria, provocando que el tirador perciba la amenaza de la causa instrumental paciente y no disponga de la capacidad para obrar el atajo a tiempo.

**LATENCIA INVOLUNTARIA.** [Involuntary latency]: Retraso, no pretendido por el agente, existente al obrar desde que una obra está preparada con su medio organizado. La latencia involuntaria emergerá al interrumpirse el ciclo OODA.

En el manejo concreto de la caetra, el atajo en privación demanda la aplicación de fuerza isométrica sostenida para mantener el plano del escudo interpuesto en el diámetro común. Si el agente carece de reservas metabólicas debido a la acción de los tricocéfalos o de la tenia, la musculatura del hombro no hábil tenderá a ceder en tiempos notablemente inferiores. En consecuencia, la caetra será propensa a perder su posición en la rectitud, destruyendo la guardia cónica y exponiendo el volumen anatómico del tirador a la ofensa opositora.

Asimismo, la acción ejecutiva de la falcata requiere la aplicación de energía cinética, que de ser ejecutiva debería ser la máxima posible para acortar el tiempo entre que se comienza a actuar y se produce el tocamiento, y es por ello que la carencia de sustrato energético merma considerablemente al tirador, haciendo que el tajo o la estocada se actúen con una velocidad deficiente. Esta menor velocidad potencial en la trazada de la hoja agente facilita la reacción del paciente, quien halla tiempo suficiente para obrar en contra, obteniendo el medio proporcionado propio, que podrá ser apropiado.

"Los parásitos intestinales pueden llegar a robar alimento y el oxígeno de la sangre en magnitudes notables, provocando que el combatiente quede mermado en su resistencia y fuerza."

## Ectoparásitos:

La segunda categoría tratada abarca a los organismos que colonizan la superficie de la epidermis y los folículos pilosos del tirador, entendidos como "ectoparásitos".

**ECTOPARÁSITO.** [Ectoparasite]: Dícese de un ente que se aprovecha desde el exterior de los recursos de otro, sin aportar nada a cambio.

La historiografía romana, a través de observadores de la naturaleza y cronistas, documenta la proliferación de estos insectos en los campamentos y en las concentraciones humanas, describiendo las infestaciones bajo el término de “*morbus pedicularis*”. Estos parásitos son famosos históricamente por llegar a causar la muerte de personajes históricos como el líder rebelde Euno de Sicilia.

Así, el fallo o perjuicio del sistema fisiológico por infestación masiva de estos ectoparásitos queda registrado de manera literal en los relatos históricos, que documentan el final de la primera guerra servil. La incapacidad de mantener la higiene ante el confinamiento precipitó la defunción del líder sirio, haciendo evidente el potencial destructivo que la aglomeración sin “profilaxis” imponía sobre la anatomía humana.

**PROFILAXIS.** [Prophylaxis]:1. Conjunto de medidas, tratamientos o normas diseñadas para prevenir la aparición, propagación o agravamiento de enfermedades y plagas. 2. Método y aplicación de este con el propósito de la prevención de un perjuicio.

*“Euno fue llevado a la cárcel, y allí, devorado por una multitud de piojos, terminó su vida...”*

Diodoro Sículo. (siglo I a.C.). *Biblioteca Histórica* (Libro XXXIV/XXXV, 2, 22).

De esta forma, el *morbus pedicularis* ya se entendía como algo más que una simple incomodidad cutánea, siendo considerada como un estresor biológico que, en estadios avanzados, anulaba por completo la operatividad motriz del individuo, conduciéndolo incluso a la pérdida de sus funciones vitales.

Este perjuicio provocado por el hacinamiento prolongado y la falta de condiciones profilácticas también afectó a la población defensora de Numancia en el desenlace de su asedio (133 a.C.). Tras meses de aislamiento absoluto, el hambre extrema y el cese de toda higiene redujeron los cuerpos de los combatientes arévacos a un estado de desnutrición severa y postración, convirtiendo sus dermis en el sustrato de plagas, a priori incontrolables, y fiebres que destruyeron la moral y la sensación de entender la posibilidad de oponer resistencia armada.

*“Sus cuerpos quedaron reducidos a la apariencia de bestias salvajes por el hambre, la peste, el cabello largo y el abandono.”*

Apiano de Alejandría. (siglo II d.C.). *Ibéricas* (Libro VI, 96).

La historiografía grecolatina corrobora que la proliferación de ectoparásitos alcanzaba a las escalas de mando. Los textos documentan el deceso de dictadores y filósofos a causa de la phthiriasis, término helénico empleado para catalogar la infestación severa por piojos.

*“Se tiene constancia de que la enfermedad de los piojos ha causado la muerte a ciertas personas, como al filósofo Ferécides de Siros y al dictador Sila.”*

Cayo Plinio Segundo. (77 d. C.). *Naturalis Historia* (Libro XI, 114).

Estos decesos evidencian que la afección impactaba con total independencia del estrato sociológico, sin aportar datos sobre si la magnitud de los síntomas o la recurrencia estaban relacionadas con el estrato social. Sin embargo, y por lógica, si los individuos provistos de logística padecían de parasitosis, la infantería expuesta a las condiciones del terreno tendería a sufrir tasas de infestación superiores. Siendo así, esta merma reduce el volumen de fuerzas

plenamente operativas, por lo que sería objeto de estudio, prevención y atención para los comandantes de los contingentes.

La necesidad de controlar estas infestaciones parasitarias y la consiguiente degradación física llevó a los comandantes de la Antigüedad a imponer severas medidas de saneamiento en campaña. El caso más célebre en suelo peninsular ocurrió en el año 134 a.C., cuando Publio Cornelio Escipión Emiliano asumió el mando del desmoralizado y enfermo ejército romano frente a Numancia. Para atajar la propagación de dolencias cutáneas, parásitos y desidia física, Escipión desmanteló tan rápido como le fué posible las fuentes de infección del campamento, expulsando a prostitutas, mercaderes y adivinos, prohibiendo los baños calientes que ablandaban la piel y obligando a los soldados a dormir sobre paja para endurecer su resistencia.

*“Al llegar, expulsó a todos los mercaderes, las prostitutas y los adivinos... prohibió que se introdujera nada que no fuera estrictamente necesario... y ordenó que se vendieran todos los carros y sus equipajes superfluos, así como los animales de carga...”*

Apiano de Alejandría. (siglo II d.C.). *Ibéricas* (Libro VI, 85).

**Piojo humano (*Pediculus humanus*):** Este insecto se divide en el biotipo de la cabeza (*capitis*) y el biotipo del cuerpo (*corporis*). El piojo del cuerpo deposita sus huevos en las costuras de la indumentaria textil y transita hacia la piel para ingerir sangre humana. Su transmisión obedece al hacinamiento y a la carencia de recambio en las prendas de abrigo.

Desde la perspectiva de la biología clásica, propia de la época prerromana, la proliferación del piojo no se explicaba únicamente bajo la lógica de la transmisión externa directa, sino como un síntoma de erupción endógena.

Aristóteles, en su *Historia de los animales*, teorizó que estos insectos se autogeneraban en la dermis del hospedador debido a la corrupción de los fluidos y del sudor corporal. Según su descripción, el piojo brotaba a través de la formación de pequeños nódulos secos en la piel, los cuales liberaban el parásito de forma inmediata al ejercer fricción o rascado.

*“Cuando están a punto de aparecer, se forman como pequeños granos sobre la piel, sin pus, y si uno se rasca, salen piojos. En las personas, la aparición de piojos es, en efecto, una enfermedad.”*

Aristóteles. (siglo IV a.C.). *Historia de los animales* (Libro V, 31).

Esta concepción del mecanismo de emergencia de los piojos, que en el presente entendemos como claramente errónea, reforzaba en los mandos militares la necesidad de evitar la acumulación prolongada de sudor seco bajo las corazas de cuero y túnicas de lana, entendiendo que el calor corporal estancado era el catalizador directo de esta erupción epidérmica. Siendo así, se puede inferir que la configuración y confección del equipo de “sotoarmadura” o “subarmalis” estaba en la época notablemente influenciado de esta lógica arcaica. Pese a ello, desde el presente no podemos aún entender en qué forma quedaba condicionada la indumentaria, mas siendo lógico que lo estuviese.

**SOTOARMADURA.** [Underarmor]: Elementos textiles que son usados para acomodar la armadura al cuerpo del portador, ofreciendo fijación, repartiendo el peso y evitando el roce.

**SUBARMALIS.** [Subarmalis]: Prenda textil acolchada, de origen romano, destinada a cubrir el tronco del usuario, protegiéndolo

de filos e impactos, así como auxiliando a la comodidad en el porte de la loriga.

Fisiológicamente, la diferenciación entre los biotipos del piojo humano es crítica. Mientras que el piojo de la cabeza (capitis) se limita a la superficie folicular del cuero cabelludo, el piojo del cuerpo (corporis) coloniza las costuras de las prendas de abrigo en contacto con la piel. Este último insecto actúa como el vector de patógenos bacterianos altamente incapacitantes, como la bacteria *Rickettsia prowazekii*, causante del tifus exantemático epidémico, y la *Bartonella quintana*, que genera la fiebre de las trincheras.

En las campañas de la Antigüedad, tal y como ocurrió en la Edad Moderna y Contemporánea, fueron relativamente habituales lo que las crónicas denominaban genéricamente como “pestes”, más en concreto en los campamentos sitiados o durante los cuarteles de invierno. Estas pestes eran, con frecuencia, brotes de tifus transmitidos de forma masiva por el piojo del cuerpo, provocando fiebres delirantes, postración extrema y colapso circulatorio, que dificultaban la vida cotidiana castrense, empobrecían la calidad combativa de los efectivos, y de otras muchas maneras mermaban la capacidad operativa de las tropas antes de entablar combate, e incluso en el desarrollo de este.

**Ladilla o piojo púbico (*Pthirus pubis*):** Este insecto posee una morfología que le permite asirse a los vellos de grosor notable, habitando de manera común en la región púbica, pese a que puede también estar presente en otras partes del cuerpo como en el vello abdominal y, en ocasiones, en el vello facial o axilar. Se transfiere mediante el contacto físico directo entre los individuos o a través de lechos compartidos.

Es digno de señalar que esta capacidad de colonizar otras zonas pilosas, como las cejas y las pestañas, fue también catalogada más tarde, por la medicina romana imperial, como una variante específica de la phthiriasis. El célebre enciclopedista médico Aulo Cornelio Celso describió esta afección ocular como un factor limitante de la visión del paciente debido a la inflamación de los párpados y la secreción lagrimal refleja que generaba la picadura de estos insectos.

*“Hay también una clase de enfermedad en la que nacen piojos entre las pestañas; los griegos la llaman phthiriasis. Esto se produce por una mala disposición del cuerpo...”*

Aulo Cornelio Celso. (siglo I d.C.). *De Medicina* (Libro VI, 6, 15b).

Para el tirador, una afección de esta índole provocaba un picor constante en el rostro, y además inducía blefaritis y lagrimeo involuntario. Esta irritación sensorial en el órgano de la visión distorsionaba la percepción de la diastema, y por ende de la medida física de lo acontecido, pues mermaba la capacidad de obtener información por la vía ocular, entorpeciendo el cálculo de las líneas de entrada y la profundidad en el asalto.

**Chinche de las camas (*Cimex lectularius*):** Este insecto hematófago, conocido en las fuentes latinas como cimex, se vincula de forma directa a los jergones, lechos y bagajes en contextos de hacinamiento militar. Al carecer de alas funcionales, su dispersión y propagación dependen exclusivamente del traslado de ropa de campaña o del contacto con estructuras de alojamiento previamente colonizadas. Su actividad es eminentemente nocturna, asaltando la dermis expuesta del agente mediante picaduras agrupadas y repetitivas. La presencia de este ectoparásito ya era documentada por naturalistas clásicos como Aristóteles y Plinio el Viejo, quienes reconocían su persistencia en entornos de habitabilidad densa y precaria.

**Pulga común (*Pulex irritans*):** Catalogada en el entorno helénico como psylla (ψύλλα) y en el romano como pulex, constituía un vector de transferencia constante en los campamentos

debido a la proximidad física con animales de tiro, monturas y fauna sinantrópica. A diferencia de los piojos y las chinches, su notable capacidad de salto facilitaba una propagación cruzada sumamente rápida entre los efectivos. Sus picaduras múltiples, localizadas habitualmente en las extremidades inferiores, generaban un prurito agudo e intermitente que obligaba al combatiente a realizar movimientos compensatorios involuntarios en las piernas, comprometiendo la estabilidad biomecánica de su afirmación en el suelo durante el asalto. Cabe señalar el epíteto específico del nombre científico de la pulga, que con “irritans” claramente pretende remarcar, por medio de una forma latina, la molestia que provoca en el sujeto que sufre a las pulgas.

*Nota: Cabe señalar que este Maestro que escribe, por su crianza en el medio rural y natural, ha podido experimentar la interacción con las pulgas, pudiendo dar fe empírica de los efectos limitantes sobre la actividad cotidiana y, así mismo, sobre la merma que provocan estos insectos en el desarrollo del lance cinegético.*

**Ácaro de la sarna o escabiosis (*Sarcoptes scabiei*):** Aunque la identificación formal de este ácaro microscópico se demoraría siglos, la afección cutánea resultante, denominada en el entorno helénico psora (ψώρα) y en el romano scabies, era una patología epidémica común en los acantonamientos. La excavación de galerías subcutáneas por parte de la hembra del ácaro de la sarna genera una reacción de hipersensibilidad extrema con un prurito intenso de predominio nocturno. Esta saturación sensorial ininterrumpida deteriora el descanso del agente, provocando que se enfrente al asalto en un estado de privación de sueño y fatiga central que retarda el ciclo OODA, por mermar la orientación.

La alimentación de estos parásitos, en su mayoría, implica la perforación de la piel y la inyección de fluidos salivares, lo que desencadena una reacción fisiológica en el huésped que se manifiesta mediante el prurito. Este prurito constituye una sensación de picor ininterrumpido que incita la respuesta mecánica del rascado. Así mismo, el prurito también puede estar presente por notar el movimiento de los parásitos sobre la piel propia.

## Incidencia de los ectoparásitos en el asalto y en la campaña:

La presencia de piojos y ladillas condiciona la operatividad del tirador, en mayor medida, mediante la privación del descanso, y la saturación sensorial que genera el picor. El prurito nocturno impide la entrada del individuo en las fases de sueño profundo. Siendo así, la carencia de reposo destruye la capacidad neurológica de procesamiento de la información.

En el ámbito del asalto, un agente con el sistema nervioso mermado por el insomnio y con dificultad para centrar su atención en el entorno padece la dispersión de la amplitud focal, perdiendo la atención de su tarea o potencial opositor. Con ello, el foco atendido del tirador experimenta interrupciones, haciendo que el individuo omita datos geométricos del medio, fallando en el cálculo de la diastema y, por consiguiente, de la diástasis.

De igual modo, el estímulo del picor resulta dar lugar a intermitencias en la cusa indómita y libre, por interrumpir de manera eventual la disposición de su guardia en base necesitar rascarse durante el enfrentamiento. Esto tiene lugar puesto que el cerebro del individuo registra la agresión del ectoparásito como una prioridad somática, forzando al cuerpo a obrar la acción de friccionar la piel. Sin embargo, durante el asalto, el sujeto tiende a condicionarse en mayor medida por la oposición armada, pues entiende de manera subconsciente que es prioridad atender al opositor que a su cuerpo.

"Todo estímulo que desvía la atención del diámetro común merma al agente."

Pese a no rascarse con las manos, en el sujeto infectado por piojos se genera una serie de movimientos que tenderán a ser involuntarios. Siendo así, por ejemplo, al encontrarse en una afirmación de medio perfil, sosteniendo la guardia, el impulso fisiológico de rascarse provoca movimientos anatómicos carentes de coherencia con el propósito del asalto, como pueden ser la constricción de los trapecios para usar la ropa para rascarse, o el movimiento de la cabeza para mover el casco y friccionar el cuero cabelludo. Si el tirador cede a este estímulo, y usa las manos, se alterará la disposición del segmento de la rectitud armada o del segmento de la rectitud de la caetra, y con ello se pierde la eficiencia de la guardia.

Esta mutación involuntaria e impertinente de la anatomía desestructura la guardia. Al desplazar el asimiento para aliviar el prurito, el agente abandona la sencillez protegida, retirando el arma o la tabla del escudo de las líneas de entrada. Por consiguiente, el paciente halla una vía libre de oclusión para proyectar el vector de su falcata, logrando el éxito ejecutivo a raíz de la distracción generada por el insecto en el cuerpo del agente.

"Un individuo con piojos tenderá a ser menos operativo, así como a presentar una tendencia a moverse involuntariamente."

Gracias a esto, un tirador ilustrado y capacitado puede determinar la operatividad del sujeto opositor. Siendo así, será ideal oponerse a aquel que presente los movimientos típicos de estar infectado por piojos, pues tenderá a estar mermado en su operatividad, siendo posible que esté más cansado por dormir mal y además le cueste más trabajo operar las armas con eficiencia por estar condicionado por el picor.

Entre dos opositores infectados, aquel que muestre más movimientos provocados por el prurito tenderá a ser el que más cansado esté y el que menos capacidad de atención muestre así como. En caso de estar presente la infección en la misma magnitud entre ambos sujetos, el que más se rasque será el que menos contención psicológica mostrará, lo que hace que se pueda entender como el que más fácil será de condicionar en asalto.

"Por mermar la operatividad, un compañero con piojos no es deseable, mas es ideal ser un opositor con ellos."

Además, las lesiones dérmicas resultantes del rascado constante abren vías de infección para bacterias presentes en la indumentaria o en el entorno del campamento, pudiendo generar fiebre y dolor localizado, mermando aún más la tensión intencional y la voluntad de mantener la oposición.

Concretando, cabe profundizar en que en la Antigüedad prerromana, el rascado continuo erosionaba el estrato córneo, facilitando la invasión de "bacterias piógenas" comunes en la indumentaria y el ambiente, tales como *Staphylococcus aureus* o *Streptococcus pyogenes*. Al carecer de terapias antibióticas, estas lesiones dérmicas escalaban con rapidez desde impétigos localizados hasta cuadros de celulitis profunda o ectima.

**BACTERIAS PIÓGENAS.** [Pyogenic bacteria]:  
Microorganismos bacterianos que, al invadir los tejidos, generan una respuesta inflamatoria severa caracterizada por la producción de pus.

En el ámbito sistémico, estas infecciones bacterianas no controladas presentaban el riesgo de derivar en "glomerulonefritis aguda postestreptocócica", que es una disfunción renal por

depósitos de inmunocomplejos que cursaba con fatiga extrema, edemas generalizados e hipertensión, incluso emergiendo cuadros de “sepsis” generalizadas.

**GLOMERULONEFRITIS AGUDA POSTESTREPTOCÓCICA.** [Acute poststreptococcal glomerulonephritis]: Complicación inflamatoria severa de los riñones originada por una respuesta inmunológica anómala tras una infección cutánea por bacterias estreptocócicas. Cursa con hipertensión, edemas y fatiga extrema, transformando una simple molestia parasitaria en una herida incapacitante total que anula al individuo para la campaña.

**SEPSIS.** [Sepsis / Septicemia]: Respuesta inmunitaria desproporcionada, sistémica y potencialmente letal del organismo ante una infección que se propaga por el torrente sanguíneo.

Por consiguiente, el descuido higiénico o la falta de profilaxis frente a la sarna y la pediculosis causaban una distracción táctica superficial en el tirador, a lo que hay que sumar que podían desencadenar fallos multisistémicos graves e incapacitantes en toda una guarnición o ejército antes del enfrentamiento armado.

"La picadura y movimiento de los insectos en la piel y la falta de sueño que provoca su infección interrumpen la concentración del combatiente, forzándolo a mover los brazos para rascarse y afectando negativamente en su capacitación para el asalto."

## Modelización biofísica y predictiva de la merma operativa en el asalto por los parásitos:

Para comprender la incidencia real de las diversas parasitosis en la efectividad del asalto, estos que escriben entienden que resulta de utilidad proponer un modelo matemático y biofísico asociado, que vincule de forma directa la degradación fisiológica, tal y como puede ser la anemia, la acidosis metabólica y la privación del sueño, con la merma de las variables físicas del combatiente.

Este constructo analítico permite estimar con notable precisión la pérdida de velocidad en el movimiento accidental de la falcata, la anticipación del colapso isométrico de la caetra y la dilatación de la latencia involuntaria en las fases del ciclo OODA.

Cabe señalar, desde el más estricto rigor y la honestidad intelectual, que ante la evidente imposibilidad de la medición clínica a un combatiente de la Antigüedad, el siguiente modelo no constituye un registro estadístico o histórico directo, sino un constructo teórico. Extrapolando los principios inmutables de la física y la moderna fisiología del ejercicio a la biomecánica de la esgrima, esta modelización persigue ilustrar, de forma lógica y aproximada, cómo la degradación biológica descrita en las fuentes se traducía inevitablemente en los condicionantes dentro del asalto.

### **Degradación de la velocidad angular y potencia en la trazada de la falcata:**

La anemia microcítica, inducida de forma crónica por la acción sustractora de los tricocéfalos, disminuye la concentración de hemoglobina en sangre. Los datos aportados por la fisiología del ejercicio moderna demuestran que, en estados de anemia, cada pérdida de 1 g/dL de hemoglobina reduce la capacidad del consumo de oxígeno (VO<sub>2</sub>\_max) en aproximadamente un 5% debido a la menor eficiencia de transporte de dicho gas.

En consecuencia, definimos el factor de eficiencia aeróbica del combatiente ( $K_{ae}$ ) mediante la siguiente relación:

$$K_{ae} = 1 - 0.05 * (Hb_{base} - Hb_{real})$$

Donde:

“ $K_{ae}$ ” es el factor de eficiencia aeróbica del combatiente (adimensional).

“ $Hb_{base}$ ” es el valor de hemoglobina de referencia en estado óptimo (establecido en 15 g/dL).

“ $Hb_{real}$ ” es el valor real de hemoglobina del sujeto parasitado (pudiendo descender a 10 g/dL en infecciones crónicas, fijando un  $K_{ae} = 0.75$ ).

En la física de la dinámica rotacional, el trabajo mecánico ( $W$ ) requerido para completar una trazada angular ( $\theta$ ) con una falcata de momento de inercia ( $I$ ) empleando una potencia muscular límite ( $P$ ) se relaciona con el tiempo de ejecución ( $t_{ejec}$ ) mediante la siguiente ecuación:

$$t_{ejec} = [ (I * \theta^2) / (2 * P) ]^{1/3}$$

Si la potencia muscular útil del combatiente ( $P$ ) se degrada de forma proporcional a la pérdida de su factor de eficiencia aeróbica ( $P_p = K_{ae} * P_0$ ), el tiempo requerido para completar el movimiento accidental de la falcata bajo estrés parasitario ( $t_{ejec_p}$ ) se redefine de la siguiente forma:

$$t_{ejec_p} = t_{ejec_0} / (K_{ae})^{1/3}$$

Donde:

“ $t_{ejec_p}$ ” es el tiempo de ejecución del movimiento accidental bajo estrés parasitario.

“ $t_{ejec_0}$ ” es el tiempo de ejecución del movimiento accidental en estado óptimo.

“ $K_{ae}$ ” es el factor de eficiencia aeróbica calculado anteriormente.

Bajo un escenario de pérdida del 25% en la eficiencia del transporte de oxígeno ( $K_{ae} = 0.75$ ), el tiempo necesario para que la punta de la falcata recorra la trayectoria y alcance el punto de tocamiento se incrementa en un factor de 1.10 (un 10% más lento). Esta latencia involuntaria dilata la ventana de oportunidad temporal del opositor, facilitando que este último reaccione, organice su atajo u oclusión y obtenga un medio proporcionado propio.

**Resistencia isométrica de la guardia con la caetra (Ecuación de Rohmert):**

Sostener la caetra en la rectitud del escudo, interponiendo el plano de la tabla en el diámetro común de la sencillez, exige una fuerza isométrica constante en la musculatura del hombro no hábil. La resistencia estática de este grupo muscular se modela mediante la curva empírica o “ecuación de Rohmert”, que determina el tiempo límite de resistencia estática ( $T_{end}$ ) antes del fallo muscular como una función no lineal de la carga de contracción estática relativa ( $f$ ):

$$T_{end} = c / (f - f_{crit})^k$$

**ECUACIÓN DE ROHMERT.** [Rohmert equation]: 1. Relación ergonómica que estima el tiempo máximo de mantenimiento de una contracción o postura estática en función de la intensidad relativa del esfuerzo, usada para valorar la fatiga muscular y la capacidad de sostén. 2. Curva que describe la disminución del tiempo tolerable de trabajo estático a medida que aumenta el porcentaje de fuerza máxima requerida, sirviendo como base para evaluar pausas, descanso y carga muscular sostenida.

Donde:

“ $T_{end}$ ” es el tiempo límite de resistencia isométrica (en segundos).

“ $f$ ” es la carga de contracción estática relativa, definida como la relación entre la fuerza requerida ( $F_{req}$ ) y la fuerza voluntaria máxima ( $F_{max}$ ) del grupo muscular ( $f = F_{req} / F_{max}$ ).

“ $f_{crit}$ ” es la fuerza estática crítica límite (típicamente  $f_{crit} = 0.15$ ), por debajo de la cual la circulación sanguínea intramuscular no se colapsa, permitiendo sostener la posición de manera casi indefinida.

“ $c$  y  $k$ ” son constantes empíricas dependientes de la fatiga articular específica.

En un combatiente debilitado por parasitosis intestinales, la síntesis de glucógeno decae y la acidosis láctica celular se anticipa debido al recurso forzado de la vía anaeróbica. Esto reduce la fuerza muscular voluntaria máxima en un factor de degradación muscular ( $\beta < 1$ ), elevando la carga estática relativa ( $f_p$ ) para el mismo escudo:

$$f_p = F_{req} / (\beta * F_{max_0})$$

Donde:

“ $f_p$ ” es la carga de contracción estática relativa bajo estrés parasitario.

“ $F_{req}$ ” es la fuerza requerida para mantener suspendido el peso de la caetra.

“ $\beta$ ” es el factor de degradación muscular inducido por la parasitosis ( $\beta < 1$ ).

“F\_max\_0” es la fuerza voluntaria máxima original en estado óptimo.

Al aproximarse  $f_p$  al valor límite de 1.0 y alejarse de  $f_{crit}$ , el denominador de la ecuación de Rohmert disminuye, lo que produce una caída exponencial del tiempo de resistencia estática ( $T_{end}$ ).

En términos operativos, una pérdida en la fuerza máxima del hombro de tan solo el 20% ( $\beta = 0.8$ ) puede acortar el tiempo de sostenimiento de la caetra a menos de una tercera parte de su duración original, provocando que el escudo caiga de la rectitud y no permita la guardia cónica ideal, exponiendo el volumen anatómico del tirador agente a la ofensa del opositor, que idealmente debería de ser paciente.

### **Umbral predictivo de vulnerabilidad o Modelo estocástico de retraso del ciclo OODA:**

La privación de sueño profundo y la constante agresión táctil del prurito nocturno, producidos por ectoparásitos como *Pediculus* o *Sarcoptes*, deprimen el sistema nervioso del tirador, además lo hacen de una manera notable en lo cotidiano así como en el desempeño en asalto. Esto añade un retraso estocástico al procesamiento cognitivo de la información obtenida del foco, idealmente en el diámetro común ( $\lambda_{prurito}$ ), actuando como un atractor de atención que abre la amplitud focal del combatiente más allá de lo ideal, desenfocándolo de lo que debería estar pendiente. O sea, que el picor despista al tirador que lo sufre.

El tiempo de reacción del combatiente bajo estrés parasitario ( $TR_p$ ) se expresa formalmente como:

$$TR_p = (TR_0 * \gamma_{sueño}) + \lambda_{prurito}$$

Donde:

“ $TR_p$ ” es el tiempo de reacción total bajo estrés parasitario.

“ $TR_0$ ” es el tiempo de reacción basal en estado óptimo (típicamente  $TR_0 = 220$  ms).

“ $\gamma_{sueño}$ ” es el factor de degradación por fatiga neurológica debida al insomnio ( $\gamma_{sueño} \geq 1.0$ , pudiendo alcanzar valores de 1.5 bajo privación severa).

“ $\lambda_{prurito}$ ” es la latencia involuntaria estocástica generada por la interferencia táctil y sensorial del picor.

Para que el combatiente agente logre ejecutar con éxito un atajo, privación defensiva u oclusión con su caetra o falcata, en lo habitual respectivamente, frente a una acción ejecutiva del opositor que transita con una velocidad de inmersión ( $v_{op}$ ) a lo largo de una diastema física ( $D$ ), debe cumplirse estrictamente la siguiente condición de seguridad:

$$TR_p + t_{ejec_p} \leq D / v_{op}$$

Si la suma del tiempo de reacción degradado por la fatiga sensorial del agente ( $TR_p$ ) y el tiempo necesario para completar el movimiento accidental de su falcata ( $t_{ejec_p}$ ) supera el tiempo de llegada del arma opositora paciente ( $D / v_{op}$ ), se genera una brecha de vulnerabilidad temporal:

$$\text{Brecha\_vulnerabilidad} = [ (\text{TR}_0 * \text{gamma\_sueño}) + \text{lambda\_prurito} + (\text{t\_ejec}_0 / (\text{K\_ae})^{(1/3)}) ] - (\text{D} / \text{v\_op}) > 0$$

Donde:

“Brecha\_vulnerabilidad” es el excedente de tiempo que deja desprotegido al agente.

“TR\_0”, “gamma\_sueño” y “lambda\_prurito” definen el retraso en el ciclo de percepción y toma de decisiones.

“t\_ejec\_0” y “K\_ae” definen la lentitud en el recorrido físico del arma.

“D / v\_op” es la duración del tránsito del ataque oponente a lo largo de la diastema.

Este modelo predictivo demuestra de forma cuantitativa que, aun calculando de manera impecable la diastema en el plano geométrico, la alteración parasitaria de los parámetros fisiológicos internos del tirador muta la diástasis del asalto y separa la dimensión del medio de la distancia de este.

Siendo así, el retraso acumulado imposibilita la interposición a tiempo de la caetra o la falcata en las líneas de entrada, garantizando el éxito del oponente sin que este haya tenido que variar la velocidad angular o la trayectoria de su propia obra.

“El medio proporcional del agente decrece cuando está condicionado por parásitos, así como crece el medio proporcional del paciente, haciendo posible que el agente quede dentro del medio proporcional del paciente sin darse cuenta, siendo potencialmente propenso a darle al paciente la propiedad del medio en base al retraso a la merma de los modificadores de reacción y el movimiento causada por los parásitos.”

## Algunos tratamientos históricos y adaptación del medio:

Para contrarrestar la incidencia de estas parasitosis, las agrupaciones poblacionales prerromanas aplicaban recursos extraídos de su medio natural. Las plantas con propiedades vermífugas, como el ajeno (*Artemisia absinthium*) o la genciana, se ingerían para paralizar los conductos musculares de los helmintos y forzar su expulsión a través del tracto intestinal mediante la provocación de episodios diarreicos.

La utilización de esta flora con fines de purga natural queda certificada en los compendios médicos y botánicos elaborados por algunos tratadistas del Imperio Romano, quienes abstraieron y codificaron las prácticas farmacológicas de los pueblos del entorno mediterráneo para mitigar los daños gástricos que limitaban el rendimiento físico.

*“El ajeno elimina las lombrices del vientre; para esto se toma con agua o con miel... y también alivia los dolores de estómago.”*

Cayo Plinio Segundo. (77 d. C.). *Naturalis Historia* (Libro XXVII, 48).

Tal y como ocurre en el presente, con la ingesta sistemática de esta preparación, el sujeto procuraba recuperar la asimilación eficiente de los nutrientes, restituyendo la energía metabólica requerida para sostener las funciones de su día a día.

Junto al ajeno, la farmacopea clásica concedía un papel primordial a la corteza de la raíz del granado (*Punica granatum*) para combatir las parasitosis gástricas e intestinales más severas. Siendo así, en los tratados de Dioscórides ya se indicaba expresamente el uso de cociones de su corteza para la completa eliminación de las tenias o “gusanos anchos”, aprovechando las propiedades de la pelletierina, sin entender la causa farmacológica real de lo que en el presente se sabe que es un alcaloide natural, presente en la raíz del granado, que consigue bloquear el sistema neuromuscular del helminto, lo que provocaba su desprendimiento de las paredes intestinales y su posterior expulsión física.

*“La raíz del granado cocida en agua... tiene virtud de matar y expeler los gusanos anchos del vientre, y los redondos.”*

Pedacio Dioscórides Anazarbeo. (c. 65 d.C.). *De Materia medica* (Libro I, 110).

Ante la carencia de métodos para la higienización de la indumentaria, la supresión del vello corporal era una medida de profilaxis mecánica en el entorno mediterráneo. Al eliminar el sustrato físico donde el ectoparásito ancla sus huevos, decrece la capacidad de reproducción del insecto sobre la epidermis del sujeto y con ello, se hace tendente a la desaparición de la infección. Sin embargo, el rasurado o afeitado del cuerpo no solucionaría la totalidad de los inconvenientes.

*“Se rapan todo el cuerpo cada tres días, para que no se críe ningún piojo ni ninguna otra inmundicia en su cuerpo...”*

Heródoto. (440 a.C.). *Historias* (Libro II, 37).

El rapado del cuerpo completo reduce el hábitat del parásito, suprimiendo la fijación de la ladilla o el piojo a la piel del agente. En la Iberia prerromana, el individuo tendería a aplicar este recurso sustractivo de fortuna o, en su defecto, a emplear tratamientos basados en la abrasión mineral para suplir la falta de higiene derivada del hacinamiento en campamentos e, incluso, en las formaciones de instrucción o asalto, donde también se podían transmitir los parásitos por el seguramente necesario contacto entre los efectivos.

En el marco de estas prácticas higiénicas rudimentarias, la historiografía clásica proporciona un dato singular sobre el comportamiento de los pueblos de la península ibérica. Estrabón, en su *Geografía* (Libro III, 4, 16), documenta que los cántabros y otras comunidades del norte peninsular utilizaban orina envejecida o fermentada, guardada en cisternas, para lavarse el cuerpo y limpiarse los dientes.

*“Todos ellos usan orina envejecida, que guardan en cisternas durante mucho tiempo, y se lavan con ella el cuerpo y los dientes, como hacen, según dicen, los cántabros y sus vecinos.”*

Estrabón. *Geografía*, III, 4, 16.

Desde la perspectiva de la química aplicada a la salud, esta costumbre, considerada sumamente tosca por los observadores romanos, presentaba propiedades útiles frente a los ectoparásitos. Esto se sostiene en que la fermentación de la orina produce concentraciones significativas de amoníaco, y este compuesto actúa como un desinfectante y un agente alcalino de limpieza, capaz de disolver grasas cutáneas e interferir con la adherencia mecánica de las liendres a los folículos pilosos o a las fibras de lana de la ropa.

Siendo así, es notable que la higiene en campaña resultaba deficiente, dependiendo la erradicación del piojo corporal de la exposición de la indumentaria a fuentes de calor, o al lavado con cenizas alcalinas, métodos que la logística compleja propia del asalto prolongado rara vez permitía llevar a cabo con la frecuencia requerida, perdiendo la posibilidad de mantener a los individuos exentos de la merma operativa descrita, siendo necesaria la prevención.

Estos métodos abrasivos se documentan igualmente en las directrices sobre el tratamiento de la pediculosis cutánea, donde la aplicación de componentes con alta alcalinidad pretendía interrumpir el ciclo biológico del parásito directamente sobre la anatomía del usuario.

*“El alumbre mezclado con aceite o la ceniza de madera...  
resultan sumamente eficaces para destruir los piojos y liendres que  
nacén en el vello.”*

Cayo Plinio Segundo. (77 d. C.). *Naturalis Historia* (Libro XXIX, 38).

Siendo así, el empleo de estos agentes abrasivos era el recurso con el que contaba el tirador para mitigar la afección de los ectoparásitos en campaña. Dicho tratamiento requería una aplicación mecánica y repetitiva que, de no efectuarse con una periodicidad concreta, no terminaría con el prurito.

De manera adicional a los agentes alcalinos, la botánica de la época clásica cataloga flora con toxicidad específica contra los insectos. La aplicación de estos extractos vegetales sobre la epidermis pretendía la supresión de la actividad del parásito, siendo notablemente eficaz de sostenerse el tratamiento, cosa que no era siempre posible en campaña, pues los medios ambientales cambiaban y la logística no era constantemente propicia. La planta denominada estafisagria (*Delphinium staphisagria*) se utilizaba como la causa instrumental para alterar la viabilidad biológica del piojo.

*“La semilla de la estafisagria, triturada y untada con aceite,  
mata los piojos y cura los picores del cuerpo.”*

Pedacio Dioscórides Anazarbeo. (c. 65 d.C.). *De Materia Medica* (Libro IV, 152).

La disposición de estas uncciones oleosas sobre la anatomía elimina el estímulo del prurito, y con ello, al restituir la quietud en la epidermis, el agente recupera la capacidad de orientar la atención con menos condicionates.

Desde la perspectiva farmacológica actual, en los momentos en los que se escriben estas líneas, la alta eficacia de la estafisagria contra los ectoparásitos radica en su concentración de alcaloides diterpénicos, principalmente la delfinina y la metillicaconitina. Estos compuestos químicos actúan como potentes neurotoxinas para los insectos, que bloquean competitivamente los receptores nicotínicos de acetilcolina en el sistema nervioso central del piojo. Al provocar una parálisis neuromuscular sistemática en el insecto, se lograba interrumpir su ciclo de alimentación y reproducción sobre la epidermis del combatiente, eliminando la agresión somática del prurito con una efectividad superior a la de los simples lavados abrasivos.

Con la ausencia de la fricción y el picor, el tirador conserva la afirmación y la posible quietud, garantizando que la caetra y la falcata permanezcan dispuestas en el medio y operativas, participando de la diástasis, sin que los movimientos reflejos de rascado vulneren la sencillez protegida o desestructuren la guardia, así como evitando ofrecer una faz de estar afectado, condicionado, potencialmente cansado o mermado en la capacitación.

— —

# BIBLIOGRAFÍA:

- ADCOCK, Frank E. (1957). *The Greek and Macedonian Art of War*. Berkeley: University of California Press.
- ALFARO GINER, Carmen. (1997). *El tejido en época ibérica*. En *La sociedad ibérica a través de la imagen*. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura, pp. 244-257. ISBN: 84-8181-173-4.
- APIANO DE ALEJANDRÍA. (c. 95 d. C. – c. 165 d. C.). *Historia romana*.
- APIANO DE ALEJANDRÍA. (siglo II d.C.). *Ibéricas*
- ARANDA JIMÉNEZ, Gonzalo; LÓPEZ-GIJÓN, Ramón y VALENZUELA, Sandra. (2012). *First evidence of Ascaris lumbricoides in a Copper Age burial from the Iberian Peninsula*. *Saguntum (P.L.A.V.)*, 44, pp. 27-32.
- ARISTÓTELES (siglo IV a.C.). *Historia de los animales*
- BARBASETTI, Luigi. (1899). *Das Säbelfechten*. Viena: Verlag der Allgemeinen Sport-Zeitung.
- BARBASETTI, Luigi. (1932). *The Art of the Sabre and the Foil*. Nueva York: E. P. Dutton & Co.
- BARBASETTI, Luigi. (1936). *The Art of the Foil: With a Short History of Fencing*. Nueva York: E. P. Dutton & Co.
- BELLÓN, J. P.; LECHUGA, M. Á.; RUEDA, C.; MORENO, M.<sup>a</sup> I.; QUESADA, F.; MOLINOS, M.; RUIZ, A.; GARCÍA-BELLIDO, M.<sup>a</sup> P.; ORTIZ, I.; VALLÉS, J. (2021): *De situ Ilturgi, análisis arqueológico de su asedio en el contexto de la Segunda Guerra Púnica*. *Archivo Español de Arqueología*, 94, e15.
- BELLÓN, J. P.; RUIZ, A.; MOLINOS, M.; RUEDA, C.; GÓMEZ, F. (eds.) (2015): *La Segunda Guerra Púnica en la Península Ibérica. Baecula, arqueología de una batalla*. Serie Ibera, 7. Jaén: Universidad de Jaén.
- BISHOP, M. C.; COULSTON, J. C. N. (2006). *Roman Military Equipment from the Punic Wars to the Fall of Rome*. Oxford: Oxbow Books. ISBN: 1-84217-159-3
- BLÁZQUEZ, José María. (1975). *Castulo I* (Acta Arqueológica Hispánica, 8). Ministerio de Educación y Ciencia, Dirección General del Patrimonio Artístico y Cultural.
- BLÁZQUEZ, J. M.<sup>a</sup>; GARCÍA-GELABERT, M.<sup>a</sup> P. (1992): *Secuencia histórica de Castulo (Linares, Jaén)*. En *Estudios de arqueología ibérica y romana. Homenaje a Enrique Pla Ballester*, Trabajos Varios del Servicio de Investigación Prehistórica 89. Valencia, pp. 391-396.
- BUNNENS, G. (1979): *L'expansion phénicienne en Méditerranée, Essai d'interprétation fondé sur une analyse des traditions littéraires*. Bruxelles-Rome.
- CEÁN BERMÚDEZ, Juan Agustín. (1832). *Sumario de las antigüedades romanas que hay en España, en especial las pertenecientes a las Bellas Artes*. Madrid: Imprenta de D. Miguel de Burgos.

- CORNELIO CELSO, Aulo. (siglo I d.C.). *De Medicina*.
- CIALDINI, R. B. (1984). *Influencia: La psicología de la persuasión*. Editorial Kairos, (2010).
- CLAUDIUS AELIANUS. (siglo III d.C.). *De Natura Animalium*. Obra completa en griego.
- CONNOLLY, Peter. (1981). *Greece and Rome at War*. Londres: Macdonald Phoebus. ISBN: 0-356-06798-X
- DE BIZANCIO, FILÓN. (280 a.C.- 220 a.C.). *Belopoeica (volumen IV)*. Alejandría, Egipto.
- DELGADO CARRIQUÍ, Alejandro. (2026). *Origen del término “conejo” en el ámbito ibérico - Origen de la palabra “conejo” y su relación con el término Hispania*. Academia de Esgrima Láser. Número de Registro Académico: AELMM20260319001.
- DIOSCÓRIDES ANAZARBEO, Pedacio. (c. 65 d.C.). *De Materia Medica*
- ERNOUT, A.; MEILLET, A. (1959). *Dictionnaire étymologique de la langue latine. Histoire des mots*. París: Klincksieck.
- ESTRABÓN. (7 a. C. - 24 d. C). *Geografía (volumen III) Roma*.
- FERREIRA, Luiz Fernando; REINHARD, Karl y ARAÚJO, Adauto (Eds.). (2014). *Foundations of Paleoparasitology*. Río de Janeiro: Editora FIOCRUZ. ISBN: 978-85-7541-598-6.
- FESTO, S. P. (s. II d.C.): *De verborum significatu*.
- GARCÍA CANO, José Miguel y PAGE DEL POZO, Virginia. (2001). *El armamento de la necrópolis de Castillejo de los Baños. Una aproximación a la panoplia ibérica de Fortuna (Murcia)*. *Gladius*, XXI, pp. 57-136.
- GENER MORET, M. MONTERO RUIZ, I. (2016). *M. Gener Moret / I. Montero Ruiz, Los estudios arqueometalúrgicos de armamento de la Península Ibérica del periodo prerromano s. VI a I ANE. Situación, problemas, soluciones*. En: *Armas de la Hispania prerromana. Actas del Encuentro Armamento y arqueología de la guerra en la Península Ibérica prerromana s. VI a I a.C.: problemas, objetivos y estrategias*. RGZM Tagungen Band 24, Mainz 2016, 273 a 294.
- GENTILE, M. G. (2010). *Give People Power: How to Set Up a Giving Circle and Change the World*. (Edición de referencia: Universidad de Stanford, 2010).
- GOLDSWORTHY, Adrian. (2003). *The Complete Roman Army*. Londres: Thames & Hudson.
- GRAELLS I FABREGAT, Raimon; MARZOLI, Dirce (Eds.). (2016). *Armas de la Hispania prerromana. Waffen im vorrömischen Hispanien*. (RGZM – Tagungen, 24). Mainz: Verlag des Römisch-Germanischen Zentralmuseums.
- HANSON, Victor Davis. (1989). *The Western Way of War: Infantry Battle in Classical Greece*. Alfred A. Knopf. ISBN: 0-394-57188-6
- HOMERO. (VIII a.C.). *Iliada, canto III*.

- HYLAND A. (1993). *Equus. Training the Roman Cavalry from Arrian's Ars Tactica*. Alan Sutton.
- HYLAND A. (1990). *Equus, The Horse in the Roman World*. Batsford.
- KAPANDJI, Adalbert Ibrahim. (2007). *Fisiología Articular. Tomo 1: Miembro Superior*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- LIVIO, Tito. (c. 59 a. C. – 17 d. C.). *Ab Urbe Condita*
- LÓPEZ GIJÓN, Ramón. (1993). *Paleoparasitología: la parasitosis en poblaciones antiguas*. Granada: Universidad de Granada.
- LÓPEZ GIJÓN, Ramón; VALERO LÓPEZ, Adela y MARÍN FRÍAS, Manuel. (1995). *Hallazgos de huevos de parásitos intestinales en restos humanos arqueológicos*. Revista Ibérica de Parasitología, 55 (1), pp. 31-35.
- MAÍLLO FERNÁNDEZ, José Manuel. (2018). *Bioarqueología y condiciones de vida en la Prehistoria*. En Prehistoria de la Península Ibérica. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).
- MARAVÉ Y ALFARO, Luis. (1868). *Reseña histórica de los descubrimientos arqueológicos hechos en el término de Almedinilla*. Córdoba: Imprenta y Litografía del Diario de Córdoba.
- MÁXIMO, Valerio. (c. 15 d. C. – 37 d. C.). *Factorum et dictorum memorabilium*.
- MIGUEL CASTRO, Marcelino Jesús. (2022). *Tratado General de la Esgrima Láser - Comprensión, práctica y aplicación de sus destrezas universales y específicas. Premisas técnicas y expresiones fundamentales de la Esgrima Láser, que usa el daito como causa instrumental, ponderada y generalista*. NRA: AELMM20220909001.
- MIGUEL CASTRO, Marcelino Jesús. (2026). *Glosario general de la Esgrima Láser. Recopilación de términos y voces con particular significado y uso en el contexto esgrimístico*. v0.1070. Linares: Academia de Esgrima Láser. Número de Registro Académico: AELMM20230301001.
- MIGUEL CASTRO, Marcelino Jesús. (2024) *Anatomía de la mano. Detalles de los elementos que componen la mano humana y su clínica particular asociada*. Número de Registro Académico: AELMM20241005001.
- MIGUEL CASTRO, Marcelino Jesús. (2016). *Temario fundamental del seminario interno de Esgrima Clásica Íbera*. Linares: Academia de Esgrima Láser / Salón de Armas de Marcelino Miguel. Sin publicar.
- MIGUEL CASTRO, Marcelino Jesús. ROLDÁN FRAILE, Luis Francisco. DELGADO CARRIQUÍ, Alejandro. SALVADOR MORAL, Alejandro. LUNA SALAZAR, Gonzalo. *La honda balear - Contexto de los pueblos baleáricos y análisis de la honda como causa instrumental marcial característica*. Linares: Academia de Esgrima Láser. Número de Registro Académico: AELMM20250330001.

- NEVES, E. S.; LÓPEZ-GIJÓN, R. y ARAÚJO, A. (2000). *Paleoparasitología en el área mediterránea*. Revista de Arqueología, 226, pp. 14-21.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS. (2007). *Technical reference manual for the standardization of geographical names*. Nueva York: UNGEGN.
- OVIDIO NASÓN, Publio. (8 d.C.). *Las Metamorfosis (Metamorphoses)*.
- PARIS, Pierre. (1904). *Essai sur l'art et l'industrie de l'Espagne primitive (Volumen II)*. París: Ernest Leroux.
- PLINIO EL VIEJO, Cayo Plinio Segundo. (23 d. C. – 79 d. C.). *Historia natural*.
- POLIBIO DE MEGALÓPOLIS. (c. 150 a.C. - 130 a.C.). *Historias (Historiae)*.
- QUESADA SANZ, Fernando. (2006). *Armamento indígena y romano republicano en Iberia (siglos III-I a. C.): compatibilidad y abastecimiento de las legiones republicanas en campaña*. En MORILLO, Ángel (ed.). *Arqueología Militar Romana en Hispania. II. Producción y abastecimiento en el ámbito militar*. León: Universidad de León, pp. 75-96.
- QUESADA SANZ, Fernando. (2014). *El armamento ibérico*. En CELESTINO PÉREZ, Sebastián (Coord.). *La Protohistoria en la península Ibérica*. Madrid: Istmo, pp. 441-614.
- QUESADA SANZ, Fernando. (2014). *Los íberos en la guerra mundial (ca. 237-ca. 195 a.C.) y sus consecuencias*. En CELESTINO PÉREZ, Sebastián (Coord.). *La Protohistoria en la península Ibérica*. Madrid: Istmo, pp. 593-614.
- QUESADA SANZ, Fernando. (2016). "La guerra y el armamento ibérico: estado actual". En GRAELLS, R. y MARZOLI, D. (Eds.). *Armas de la Hispania prerromana*. Mainz: RGZM Tagungen, Band 24.
- QUESADA SANZ, Fernando. (2016). "Los Escipiones, generales de Roma". Boletín del Museo Arqueológico Nacional, 44.
- QUESADA SANZ, Fernando. (2023). *La guerra en la antigua Grecia. De la época de los héroes a la muerte de Alejandro Magno*. Madrid: La Esfera de los Libros.
- ROBINSON, H. Russell. (1975). *The Armour of Imperial Rome*. Arms and Armour Press.
- RUEDA GALÁN, C.; BELLÓN RUIZ, J. P.; LECHUGA CHICA, M. A. (2021): "Escenarios de conflicto de la Segunda Guerra Púnica en el Alto Guadalquivir". *Phicaria, X Encuentros Internacionales del Mediterráneo*, pp. 273-285.
- RUIZ RODRÍGUEZ, A. (1994): *Una reflexió teòrica sobre l'urbanisme ibèric*. *Cota Zero*, 10, pp. 147–156.
- SANTOS, Ana Luisa y SUBIRÀ, María Eulàlia. (2014). *Salud y enfermedad en el pasado: la importancia de la Paleopatología en los estudios arqueológicos*. *Pyrenae*, 45 (1), pp. 135-155.
- SALVADOR MORAL, Alejandro. (s. f.). *Libisosa: Yacimiento arqueológico de Libisosa (Albacete)*. Universidad de Jaén.

- SÉNECA, Lucio Anneo. (c. 56 d.C.). *Sobre los beneficios (De Beneficiis)*.
- SÍCULO, DIODORO. (I d.C.). *Bibliotheca Historica (Volumen V)*. Roma.
- SILIO ITÁLICO (siglo I d.C.). *Punica*. Obra completa en latín.
- SOTIL CASADO, Ángel. (2020). *Estudio de paleoparásitos en contextos arqueológicos de la Península Ibérica: una aproximación metodológica*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- SUIDAS. (siglo X d. C.). *Suidas Lexicon (Suda)*.
- VARRÓN, Marco. Terencio. (s. I a.C.): *De Lingua Latina*.
- VARRÓN, Marco. Terencio. (s. I a.C.): *Rerum Rusticarum*.
- VEGECIO RENATO, Flavio. Flavio. (siglo IV d.C.). *Epitoma Rei Militaris*.
- WRIGHT, Roger. (2011). *Bryn Mawr Classical Review 2011.02.56*. Reseña de: QUESADA SANZ, Fernando. *Armas de la antigua Iberia: de Tartesos a Numancia*. Madrid: La Esfera de los Libros, 2010.
- RACHDAOUI, Nadia y SARKAR, Dipak K. (2017). *Pathophysiology of the Effects of Alcohol Abuse on the Endocrine System*. *Alcohol Research: Current Reviews*, 38 (2), pp. 255-276.