

PRINCIPIOS DE LA ESGRIMA

El primer apartado de este manual tratará sobre aquello a lo que llamaremos principios, entendidos como, 'cada una de las primeras proposiciones o verdades fundamentales que se empiezan a estudiar en las ciencias o las artes'. Por tanto, en este primer apartado no se expondrán elementos de órdenes concretos, sino conceptos abstractos de gran relevancia en el análisis de la esgrima.

Dichos conceptos han sido hallados mediante la búsqueda de aquellos elementos de los que se deduzcan los demás y que no puedan ser deducciones de ningún otro, todo ello con el objetivo de establecer las pautas de un proceso dialéctico, una estructura de razonamiento que parta de principios generales de los cuales se puedan deducir elementos más concretos.

Para crear esta estructura, lo primero es tener una serie de conceptos sobre los que fundar todo el razonamiento posterior; esa es, precisamente, la función de estos principios: ser los criterios que permitan vislumbrar de manera simple y rápida si un determinado movimiento, una acción o una situación son los más efectivos para conseguir un propósito concreto.

Principio de Brevedad del Movimiento

«Un movimiento que tenga menor recorrido que otro llegará antes a su destino si ambos van a la misma velocidad».

El tiempo que tarda un recorrido en realizarse depende de dos factores: la velocidad y el espacio de ese recorrido. Esto es así porque la velocidad es el tiempo que tarda un determinado cuerpo en recorrer cierto espacio; es decir, cuanto menor sea el tiempo empleado para recorrer un mismo espacio, mayor será la velocidad. En este principio veremos la dimensión espacial.

Elegir el recorrido más corto para ejecutar una acción siempre supondrá, *a priori*, acortar el tiempo de dicha ejecución, ya que ello reduce la magnitud de una de las variables que hemos mencionado.

Una vez expresado el contenido teórico de este principio, véase por medio de dos ejemplos; en ambos, supondremos que los tiradores implicados son iguales en altura y complejión, y que sus armas también lo son, además de que se encuentran a un solo paso de alcanzarse con sus espadas. Supóngase también que A quiere ofender con la punta de su arma y B desea defender con la guarnición de la propia.

1. El tirador A se encuentra con el brazo estirado, formando un ángulo recto entre la espada y una recta imaginaria vertical al suelo proyectada desde su mano. Además, tendrá la punta del arma dirigida al cuello de su oponente y la guarnición delante de su hombro. El tirador B, en cambio, se encuentra con la guarnición de su arma a la altura de su cadera y forma con ella un ángulo obtuso con la línea imaginaria ya mencionada.
2. Aquí, nuestro tirador A conserva la misma posición que en el caso anterior y B adopta una muy similar a la suya, con la espada alineada también con su hombro.

En la primera situación, el espacio que A tiene que recorrer para ofender (el que separa la punta de su espada del cuello de su oponente) es menor que el que separa la guarnición de B de una posición en la que pueda lograr una defensa efectiva, por lo que, si ambos tuviesen una velocidad de movimientos igual, A llegaría antes a su objetivo que B. La única opción que tendría B para defenderse, puesto que no puede reducir el espacio que ha de recorrer, es reducir el tiempo de ejecución aumentando su velocidad de movimiento muy por encima de la de A.

En la segunda situación, en cambio, el espacio que B debe recorrer para situar su guarnición en una posición que lo defienda de la misma estocada por parte de A es mucho menor, ya que las armas se encuentran en planos horizontales similares. Por tanto, para que A pudiese llevar a cabo su ataque con éxito, la distancia entre la punta de su espada y el cuerpo del oponente debería ser menor que la que B necesita recorrer con su arma para interceptarlo, lo cual sería muy improbable, dado que dicha distancia es ya muy breve.

Así, se ve cómo B tiene mayores probabilidades de salir airoso de un ataque de A en la situación 2. Pese a haber utilizado un ejemplo bidimensional para explicar este principio, lo mismo ocurriría en un espacio tridimensional, pero tratarlo de esta forma permite ilustrarlo de forma más clara y sencilla.

El Principio de Brevedad del Movimiento muestra que reducir el recorrido de las acciones (ya se hagan con el cuerpo o con el arma) siempre reduce el tiempo necesario para ejecutarlas, tanto si se trata de una defensa como de una ofensa, lo que supone una ventaja para ejecutar acciones en el menor tiempo posible y conseguir sus objetivos, y reduce la probabilidad de que el rival logre ejecutar antes las suyas.

Principio de Palanca

«Una palanca consta de brazo y un punto de apoyo que lo divide en dos partes; sobre una de ellas aplicamos la fuerza; en la otra, conforme nos alejamos del punto de apoyo, la amplitud del movimiento crece y su potencia disminuye».

Consideremos que tanto las extremidades del tirador como la hoja de su arma pueden ser brazos de distintas palancas; sus puntos de apoyo se corresponden con las articulaciones del cuerpo o con el punto de la guarnición en contacto con la mano, en el caso de la espada. Entonces, el movimiento generado desde la guarnición del arma multiplica su amplitud y pierde fuerza conforme se aleja del punto de apoyo; a este punto de apoyo, por ser el origen del movimiento de una determinada palanca, se lo llamará *centro de movimiento*. Debido a que este principio encierra dos dimensiones, su explicación se divide en dos apartados: «proyección del movimiento» y «proyección de la fuerza».

Proyección del movimiento

Como se ha dicho anteriormente, en una palanca, la amplitud del movimiento se multiplica a medida que avanzamos por el brazo. Esto resulta muy útil a la hora de manejar el arma, ya que en algunas ocasiones se preferirán los movimientos

originados desde el centro de movimiento en lugar de mover el arma completa. Para visualizar más claramente la utilidad y los efectos de este principio, así como la manera de aplicarlo, véase el siguiente ejemplo práctico.

Supongamos que el arma de un tirador A y la de su oponente B se encuentran en contacto. A impide que B alcance su cuerpo interponiendo su espada entre él y el arma de B, y B quiere sortear el arma de A rodeándola por encima. En este caso, el Principio de Palanca respecto a la proyección del movimiento funciona de la siguiente manera: si el arma de B está en contacto con la de A, cuanto más cerca se encuentren, más cerca del centro de movimiento de B estará el punto en el que el arma de A entra en contacto con la de B (llamado *punto de contacto*) y menor será, por tanto, el aumento proporcional del movimiento de B desde su centro de movimiento para ese punto. Por tanto, cuanto más cerca esté A, más amplio tendrá que ser el movimiento de B para salvar la espada de A; de la misma manera, cuanto más lejos esté A, más estrecho podrá ser el movimiento de B.

Proyección de la fuerza

La fuerza de la palanca, tal y como se expuso en apartados anteriores, es inversamente proporcional a la distancia entre el punto de contacto y el centro de movimiento. Por tanto, cuanto más cerca de la guarnición esté el punto de contacto de un arma sobre la de su oponente, más fuerza puede aplicar sobre ella con menos esfuerzo. Hay que tener en cuenta que esta proyección de fuerza actúa como factor multiplicador; es decir, que la fuerza que ejerce un punto determinado de la hoja depende directamente de la fuerza original ejercida, que es amplificada de acuerdo con la proyección de fuerza de este principio.

En el caso de que ambos oponentes ejerzan la misma fuerza original en un determinado momento, si comparamos la fuerza potencial de una de las armas en su punto de contacto con la que le corresponde a la de la otra, la primera arma podrá encontrarse en una de estas dos situaciones en relación con la segunda: fuerza o debilidad. Se encontrará en situación de fuerza cuando la fuerza potencial de su punto de contacto sea mayor que la del punto de contacto del

ponente; es decir, cuando la distancia entre su punto de contacto y su guarnición sea menor que la que hay entre el punto de contacto en la hoja del oponente y su guarnición. Cuando sea al contrario, se encontrará en debilidad.

No se debe olvidar que, debido a que la proyección de fuerza es un factor multiplicador, es posible encontrarse en situación de debilidad aunque se cuente con esta ventaja física si la fuerza original que aplica un tirador es mucho menor que la que ejerce su oponente, cosa que puede ocurrir debido, entre otros factores, a la adopción de una posición corporal que no le permita ejercer la suficiente fuerza de partida.

Si es consciente del funcionamiento de este principio, el tirador sabrá cuándo puede ejercer fuerza para mover el arma oponente o evitar que se la muevan y cuándo se encuentra desposeído de fuerza y sujeto a que puedan mover su arma. Así, el tirador podrá actuar en consecuencia y será capaz de conseguir fuerza si le conviene.

Principio de Filos y Planos

«Cuanto menor es la superficie con la que se ejerce una fuerza, más se concentra y más presión permite aplicar».

Este principio se basa en el hecho de que la fuerza se concentra más cuando se ejerce con una superficie de área reducida; dicho de otra forma: cuanto menor es la superficie con la que se ejerce una fuerza, más se concentra, y al contrario: cuanto mayor es esa superficie, más se reparte. Por lo tanto, si se desea desplazar un arma, los mejores resultados se lograrán concentrando la fuerza motriz en un área reducida del elemento de aplicación y haciéndolo sobre un área amplia del arma que se desea desplazar. La preeminencia del filo sobre el plano es la aplicación de este fenómeno a la esgrima; la razón por la que el filo tiene más fuerza que el plano, el porqué de que tenga más capacidad de ejercer presión, es que el filo es una superficie más estrecha y transmite su fuerza de manera más concentrada e intensa que el plano.

Teniendo esto en cuenta, la utilización del filo de la espada tiene dos aplicaciones a este respecto: desplazar la espada de un oponente y evitar que este haga lo mismo. Veamos un ejemplo de cada una.

Si un tirador desea desplazar la espada de su oponente, lo ideal, según este principio, sería que buscarse el plano de la espada del oponente y ejerciese fuerza con su filo sobre él con su filo. En cambio, si es el oponente quien busca desplazar la hoja del tirador y este desea evitarlo, buscará ofrecer siempre el filo, de tal manera que pueda oponer la fuerza necesaria para evitar que su espada sea desplazada.

En un asalto, se debe ser consciente en todo momento de si lo que se le está ofreciendo al oponente es el filo o el plano, y también se debe saber encontrar el plano o el filo del oponente (según las intenciones que se lleven) para realizar las distintas acciones. Un buen conocimiento de este factor en combate permite ejercer fuerza de manera eficiente, de modo que requiera poco esfuerzo.

Principio Biomecánico

«Las posiciones biomecánicamente débiles nos desposeerán de fuerza, lo cual volverá algunas de ellas ineficaces».

La biomecánica es la ciencia que estudia las estructuras de carácter mecánico del cuerpo y es especialmente relevante en la esgrima en tanto que actividad física. Para emplearla, es importante saber de qué maneras pueden moverse las articulaciones del cuerpo y de qué otras no, qué tipo de presión aguanta cada una y hacia dónde pueden ejercer fuerza y en qué cantidad.

Ser conscientes de cómo funciona el cuerpo en relación con el arma y el entorno es fundamental para poder realizar acciones de manera eficiente y evitar hacer movimientos perjudiciales. Las acciones biomecánicamente incorrectas pueden tener dos tipos de consecuencias atendiendo a cuándo se manifiestan: instantáneas y *a posteriori*.

Las consecuencias instantáneas son aquellas que se manifiestan en el mismo momento en el que se realiza la acción y que son perjudiciales para la técnica.

Las consecuencias *a posteriori* son aquellas que se manifiestan después del asalto, pasado un tiempo desde la ejecución de la acción errónea. Normalmente, se derivan de una mala postura durante el asalto, el traslado de peso de manera forzada o defectuosa, etc. Las acciones incorrectas que las causan, por tanto, pueden no ser perjudiciales durante el asalto, pero sí provocar lesiones y daños en el cuerpo, por lo que perjudicarán al tirador en entrenamientos y combates posteriores.

Pese a tratarse de dos tipos diferentes de consecuencias, un movimiento erróneo puede derivar en ambos.

Para terminar con este principio, se hace necesaria una puntuación: la bondad de las acciones biomecánicas es gradual; es decir, no existen los absolutos «correcto» e «incorrecto», ya que entre una posición biomecánicamente idónea (aquella en la que podemos ejercer mayor fuerza) y una inútil (en la que no podemos ejercer ninguna) hay una serie infinita de posiciones en las que la capacidad de ejercer fuerza va variando. Además, las acciones biomecánicamente idóneas no son siempre las mejores: en ocasiones, encontraremos posiciones intermedias que resulten más útiles por otras razones y principios. Por tanto, es importante tener una perspectiva amplia y saber que la biomecánica es una herramienta que debe ayudar a tener la fuerza suficiente en cada momento, aunque no sea la máxima posible.

Principio de Variables

«*Conforme mayor sea la varianza de una variable, más difícil resultará predecirla*».

El principio de variables es esencialmente matemático. Cuanto mayor es la varianza (variabilidad) de una variable incógnita, más complicado es calcular su resultado y operar con él. Esto es fácilmente extrapolable al campo de la esgrima.

Hay varios aspectos de la esgrima en los que podemos aplicar este principio. A continuación, se enumeran y se explica su funcionamiento.

El primer aspecto se refiere a la dificultad de predecir un movimiento del oponente. Igual que en las matemáticas es más complicado calcular una variable incógnita conforme mayor sea su varianza, también en asalto es más difícil predecir un movimiento o una acción futura cuanto más variables son los movimientos del tirador y su frecuencia. Este principio no se aplica solo al movimiento de la espada, sino también al del cuerpo. Para entenderlo más claramente, veamos un ejemplo básico en el ámbito de la esgrima.

Dada una espada que se encuentra en una posición concreta, la variedad de acciones que le es posible ejecutar de una manera inmediata es limitada; además, si un arma se queda quieta durante mucho tiempo, su oponente tiene más tiempo para deducir qué movimientos inmediatos tiene disponibles y prepararse para ellos. Esto es lo que sucede con una espada que está quieta durante mucho tiempo, pero ¿qué pasa con una en movimiento? En este caso, todo cambia. Si uno de los tiradores mueve su espada constantemente y la cambia con frecuencia de posición, el tiempo que su oponente tiene para calcular y prepararse para sus posibles movimientos es mucho menor; por ello, el primero puede tomar ventaja de esta incapacidad del oponente para calcular con tiempo y precisión las posibilidades inmediatas que él tiene en su mano.

Es cierto que, cuanto más experto sea el oponente, más capacidad tendrá para predecir los posibles movimientos futuros aunque cuente con poco tiempo para hacerlo; lo que es innegable es que, cuanto más rápido tenga que calcular, menos podrá prepararse.

El segundo aspecto consiste en cambiar el tiempo de tránsito entre movimiento y movimiento; es decir, su frecuencia. Si hacemos esto, se añade una variable incógnita a la ecuación y se impide que el oponente se sienta cómodo en un ritmo determinado, así como que sepa el tiempo que tiene para prepararse y calcular.

El tercer aspecto es la capacidad de toma de decisiones de forma rápida. Supóngase que un tirador A decide defenderse de los movimientos de su oponente, B. El número de posibles acciones que el tirador A considere como opciones válidas para ponerse a salvo condicionará sus posibilidades de éxito. Cuanto menor sea el número de acciones de defensa y cuantos más tipos de ataques pueda defender con una sola de ellas, más capacidad tendrá de salir airoso de cualquier situación. Esto sucede porque, si se tiene una gran variedad de acciones, cada una de ellas apropiada para defender pocos ataques, el tirador defensor debe decidir en cada momento entre un amplio espectro de acciones y determinar cuál es la más adecuada para ese caso en el momento del ataque, lo que le resta tiempo para reaccionar. Algo similar sucede si el cambio de posición es muy variable: cuando un ataque llegue, el tirador debe determinar no solo qué tipo de defensa realizar, sino cuál es el camino desde la posición en la que se encuentra hasta dicha defensa. Esto indudablemente le llevaría tiempo al tirador y reduciría su velocidad de reacción, haciendo menos efectiva su defensa. Por lo tanto, cuanto mayor es el espectro de posibles defensas y cuanto más se varía la posición del arma durante el asalto, más difícil será defenderse de un ataque en un momento determinado.

Principio de Percepción del Movimiento

*«Cuanto más rápido se desplace un cuerpo,
más difícil nos resultará reaccionar a su movimiento».*

En el cuerpo humano, los ojos pueden abarcar un área de visión de poco más de 164 grados entre los dos. El movimiento de un objeto se percibe cuando produce cambios en la imagen de un área de al menos 3 de esos 164º por segundo, y nos resulta difícil captar un objeto móvil con claridad cuando se acerca y supera los 20º por segundo. Pese a que este «límite» no es igual en todos los seres humanos, podemos deducir que, cuanto más rápido se mueve un objeto, más difícil es que el cerebro pueda procesar la información y, por lo tanto, reaccionar adecuadamente.

¿Qué implicaciones tiene esto en la esgrima? Ningún movimiento del conjunto del cuerpo humano puede alcanzar la velocidad necesaria como para que supere el límite antes mencionado, pero no ocurre lo mismo con las extremidades ni, por lo tanto, con las armas. Las armas pueden colocarse de forma que les sea posible recorrer mucho espacio a gran velocidad, en cuyo caso puede que resulte muy complicado reaccionar a sus ataques.

Principio de Transmisión de Fuerza entre Cuerpos Previamente Distantes

«Si un cuerpo se dirige hacia otro, cuanto mayor sea el recorrido en que es acelerado, y por tanto, mayor velocidad alcance, más fuerza le transmitirá al otro en el momento del impacto».

El objetivo de este principio es exponer cómo se puede variar la capacidad de transmitir fuerza por medio del arma a un objeto que no estaba en contacto con ella previamente. Para esto, se deben conocer los parámetros que pueden manejarse y cómo hacerlo.

A mayor velocidad en el recorrido del arma, mayor será la fuerza que se logre transmitir al cuerpo objetivo.

Otro de los factores principales es la longitud del recorrido. Si la fuerza aplicada al arma consigue mantenerla acelerada, cuanto mayor sea el tiempo que esté sometida a dicha aceleración hasta alcanzar su objetivo, mayor será la fuerza que podrá transmitir. Si se quiere transmitir la fuerza a través de la hoja de la espada, deberán tenerse en cuenta dos factores provenientes del Principio de Palanca. Como dice la rama de proyección del movimiento, al aplicar un movimiento en la guarnición, el espacio que recorre un segmento del arma será mayor cuanto más cerca esté de la punta. Además, debido a que el espacio recorrido será mayor en un mismo tiempo, la velocidad también será mayor y, por lo tanto, lo mismo pasará con la fuerza transmitida a otro cuerpo, por ejemplo, a la hoja de otra espada. Sin embargo, la parte de proyección de fuerza del mismo principio dice que la fuerza aplicada será mayor cuanto más cerca de la guarnición esté el punto

con el que se aplica. Por tanto, ambos factores se contradicen. Sin embargo, por medio de la experiencia práctica se ha observado que la fuerza final transmitida al arma objetivo será mayor si se aplica con la zona cercana a la mitad de la hoja.

Por otro lado, si se desea desplazar un arma golpeándola, la atención debe fijarse sobre una parte importante de la hoja de la espada: el nodo de vibración. El nodo de vibración es el punto de la hoja que no se mueve en la vibración que sufre el arma al ser golpeada. Pese a que su ubicación varía en cada arma, suele encontrarse cerca de los $\frac{3}{4}$ de la hoja si medimos desde la guarnición. Debido a que el resto de la hoja sí se mueve, si se da un golpe en otro punto, la hoja que recibe el impacto vibrará más, lo que significa que una mayor cantidad de la fuerza empleada se invertirá en la vibración y no en trasladar el arma, que era el objetivo del golpe a la espada.

Principio de Eficiencia Energética

«*Cuanto mayor sea el gasto energético, menor será la eficiencia*».

Cualquier acción que se realice supone un gasto energético para el cuerpo. Respecto a las acciones físicas, cuanto mayores sean su número, la fuerza empleada en cada una de ellas y su velocidad, mayor será el gasto energético. En esgrima, por descontado, esto sucede de igual manera. Cuando el gasto energético es muy alto, el cuerpo no puede recuperar esa energía de manera inmediata, por lo que le queda menos energía para las acciones posteriores. En función de si la sobrecarga se debe a un excesivo dinamismo con requerimiento aeróbico o a un trabajo que sobrecongestiona los músculos, se encontrarán un límite aeróbico o uno muscular. La implicación práctica en ambos casos es la caída del rendimiento, la concentración y los reflejos; además, en ese momento cualquier movimiento físico puede volverse más lento, débil y torpe.

Otro aspecto de este principio es el siguiente: cuanta más energía se aplica a un cuerpo, que usualmente será la espada en asalto, más energía requerirá detener dicho movimiento, ya que para ello habría que invertir una cantidad de energía similar a la utilizada para moverlo.

Principio de Velocidad

Como hemos visto en el Principio de Brevedad del movimiento, el tiempo que tarda una acción en realizarse depende de la longitud del recorrido de dicho movimiento y de la velocidad con la que se realice. Por lo tanto, la velocidad es altamente influyente en el asalto. A priori, ante dos acciones antagónicas con la misma longitud, la que logrará llevarse a cabo siempre será la que cuente con una mayor velocidad.

Un aspecto del que también debemos hablar en este principio es el de la «aceleración». La aceleración es la variación en la velocidad de un cuerpo, que puede ser tanto ascendente como descendente, aunque en la dialéctica utilizaremos el término aceleración para referirnos únicamente a la variación ascendente, llamando a la descendente desaceleración. La aceleración será mayor cuanto menos tarde el objeto en cuestión en llegar de un estado a otro. Un objeto con una mayor aceleración que otro y cuya velocidad objetivo sea la misma, si parten del mismo estado inicial, llegará antes a esta que otro con una menor aceleración.