



La verdad sobre longitud de cañón, velocidad en boca y precisión.
Josh Wayner. 01OCT13.

Hay muchos [mitos y leyendas](#) en torno al mundo del tiro que se van aclarando a medida que vamos conociendo más información. Algunos se refieren a aspectos balísticos como la [influencia de la longitud del cañón en la precisión del arma](#), de forma que no es extraño pensar erróneamente que mayor longitud implica mayor precisión. El caso es que en ocasiones los datos empíricos obtenidos en pruebas de tiro permiten esclarecer la verdad, como sucede con este artículo.



(Artículo publicado en el número de MAR16 de la revista gratuita Tactical Online)

La verdad sobre longitud de cañón, velocidad en boca y precisión

Por *Josh Wayner*, traducido por *Jorge Tierno Rey*

Traducido con la autorización de Robert Farago (fundador y director del blog [The Truth About Guns](#)) de su original en inglés [The Truth About Barrel Length, Muzzle Velocity and Accuracy](#), por *Josh Wayner*, publicado el 1 de octubre de 2013.

Josh Wayner ha tenido a bien comprobar por sí mismo lo que todo el mundo «sabe» en cuanto a longitud de cañón, velocidad y precisión. Según los resultados de sus pruebas, el saber popular no resulta tan sabio cuando se trata de balística según el cañón sea más largo o más corto. Por eso la pregunta es, si te compras un fusil y te decides por un cañón corto, ¿vas aguantar todo lo que hay que oír sobre los problemas balísticos de un cañón corto?

Sinopsis: en este documento se recogen los resultados de un estudio científico independiente que ha sido llevado a cabo en el oeste de Michigan (EE.UU.). Dicho estudio abarca los malentendidos existentes respecto a los conceptos relacionados con longitud de cañón, velocidad en boca de fuego y precisión de un fusil.

Elementos del estudio: este estudio fue llevado a cabo en base a un conjunto de estándares que no se ajustan necesariamente a todo tipo de armas de fuego. La combinación de arma y munición utilizada en este estudio fue cuidadosamente seleccionada y analizada para garantizar los mejores resultados posibles. El estudio se llevó a cabo en virtud de lo que el autor y sus compañeros de investigación consideraron los materiales y métodos disponibles más precisos según los comentarios de expertos y otros estudios existentes.

La plataforma de tiro utilizada para el estudio consistió en un [cañón de precisión Shilen](#) que empezó con una longitud de 26 pulgadas (66 cm.) y terminó con 13'5 pulgadas (34 cm.) tras irse recortando. La recámara del cañón cumplía con las especificaciones estándar del [SAAMI](#) para el calibre .308 Winchester y el paso de estrías del cañón era de 1:10 a dextrógiro. La munición utilizada en las pruebas fue de varios tipos, todos los cuales eran de lotes correlativos. Para cada distancia de disparo se utilizó munición recargada ajustando la bala y la cantidad de pólvora utilizadas para tratar de sacarle el máximo provecho a la longitud de cañón correspondiente. En el estudio se presentan libremente los datos de recarga utilizados, que representan las capacidades del sistema de armas cuando se dispara munición



La verdad sobre longitud de cañón, velocidad en boca y precisión.
Josh Wayner. 01OCT13.

recargada perfectamente ajustada.

Para las pruebas, el cañón se montó con un cajón de mecanismos de competición Savage de acción corta sobre un chasis Scally Hill Systems MK4 Mod7 de culata plegable. Durante las pruebas se midieron las tres variables al mismo tiempo en las condiciones más parecidas que fue posible. Las pruebas se realizaron en los clubes de tiro [Southkent Sportsman](#) y [Chick-Owa Sportsman](#), en Dorr y Zeeland, respectivamente, en Michigan (EE.UU.). Los disparos se realizaron a una distancia de 100 yardas (91 metros) como mínimo y de 540 yardas (494 metros) como máximo. La prueba informal «de campo» se llevó a cabo en una finca privada sobre blancos con las debidas garantías de seguridad a una distancia de 900 yardas (823 metros), medida con precisión por satélite mediante [Google Earth](#).

Las condiciones ambientales se encontraron de media en 70-75 grados Fahrenheit (21-24 grados Celsius) con un 40-50% de humedad a una altitud media de 670 pies (204 metros). El tiro se realizó con un [visor SWFA Super Sniper \(SS\)](#) de 16 aumentos, de sobra conocido por su resistencia y robustez. Los valores de la velocidad del proyectil se obtuvieron extrapolando los resultados de las mediciones realizadas con un cronógrafo. El tamaño de las agrupaciones de impactos se midió con un micrómetro. Para medir la precisión se utilizaron agrupaciones de cinco impactos. Los disparos se realizaron sobre blancos estándar de IPSC tipo silueta a todas las distancias de tiro.

Este estudio no entra a valorar los efectos terminales del proyectil, su derivación y tasa de caída, su eficacia en combate, los aspectos éticos de su uso ni otras cuestiones político-legales.



Conclusiones:

Este apartado se incluye a modo de resumen para responder a las creencias populares respecto a longitud de cañón, velocidad en boca y precisión. Las conclusiones se encuentran respaldadas por los resultados que se reflejan más abajo, obtenidos en las pruebas de tiro.

Explicación sobre Longitud de Cañón:

Creencia popular: dícese que para lograr una mayor precisión al disparar a largas distancias



La verdad sobre longitud de cañón, velocidad en boca y precisión.
Josh Wayner. 01OCT13.

es necesario utilizar un cañón largo.

Realidad: la longitud de cañón no fue un factor determinante en cuanto a precisión en ninguna de las pruebas de tiro que se realizaron. A una distancia de entre 100 y 540 yardas (91 y 494 metros) no hubo una diferencia de precisión apreciable entre varias longitudes de cañón. Este mismo resultado se repitió con todas las longitudes de cañón en el tiro a distancias no conocidas de hasta 900 yardas (823 metros). El uso de un cañón corto no supuso un inconveniente en ningún momento de las pruebas siempre que se aplicaran los [principios básicos del tiro](#) y los datos de tiro adecuados.

Explicación sobre Velocidad en Boca:

Creencia popular: ahora que ya sabemos que la precisión viene a ser más o menos la misma independientemente del largo de cañón, dícese que en los fusiles de cañón corto el proyectil pierde demasiada velocidad como para resultar eficaz a distancias largas.

Realidad: este factor supone un arma de doble filo. El cañón de 13'5 pulgadas (34 centímetros) de longitud utilizado en las pruebas de tiro podía propulsar un proyectil [Hornady TAP](#) de 168 grains (10'9 gramos) a una media de velocidad de 2.390 pies por segundo (728 metros por segundo), la cual no es nada lenta. Eso supone una disminución de únicamente unos 315 pies por segundo (96 metros por segundo) respecto al cañón de 26 pulgadas (66 centímetros) de longitud [una pérdida de 25'2 pies por segundo (7'7 metros por segundo) por cada pulgada (2'5 centímetros) menos de longitud de cañón], y les da la razón a todos esos investigadores que fueron los primeros en defender este hecho en múltiples discusiones al respecto. No se observó ninguna diferencia apreciable en cuanto a precisión a ninguna de las distancias de tiro. Existe un inconveniente al disparar a distancias más largas con velocidades en boca más reducidas, y es que la susceptibilidad del proyectil frente al viento aumenta a medida que aumenta la distancia. No obstante, el aumento en la desviación del proyectil no supone el fin del mundo y se puede compensar fácilmente si se realizan los cálculos adecuados.

Resultan más destacables las diferencias de velocidad entre las diferentes municiones y longitudes de cañón. Otro dato interesante en lo relativo a longitud de cañón y velocidad en boca radica en que, entre todos los pesos de proyectil, la mayor variación de velocidad en boca fue de sólo un 31%, entre los 3.202 pies por segundo (976 metros por segundo) del proyectil [Hornady V-MAX](#) de 110 grains (7'1 gramos) y los 2.215 pies por segundo (675 metros por segundo) del proyectil [Hornady A-MAX](#) de 208 grains (13'5 gramos). Con la munición de mayor precisión, la munición recargada con [proyectil HPBT](#) de 168 grains (10'9 gramos), la diferencia de velocidad en boca entre el cañón más largo y el más corto fue de únicamente poco más del 15%. La munición con la menor variación de velocidad en boca entre diferentes longitudes de cañón fue la [Federal Gold Medal Match](#) con proyectil de 175 grains (11'3 gramos), con una diferencia de poco menos del 8%.

Explicación sobre Precisión en un sentido práctico:

Creencia popular: «si consigo una agrupación de cinco impactos con la forma de una hoja de trébol es que lo hice todo bien».

Realidad: se trata del mayor malentendido en lo que se refiere a tiro y precisión. En nuestras pruebas, no importa la munición que utilizáramos, se comprobó que con el mismo arma existía una fluctuación natural en cuanto a tamaño de la agrupación y punto de impacto. Esto mismo ya fue ratificado anteriormente por otros estudios, incluso aquellos en los que se utilizaron armas de raíles [rail guns] y fusiles de cañón pesado sobre banco de pruebas. Al menos en nuestras pruebas de tiro, se comprobó que la precisión era más parecida a un «cono», que no a una cuadrícula, en el que la precisión del fusil presentó una dispersión máxima media de 0'765 MOA de radio para todas las longitudes de cañón.

En otras palabras, al disparar un número indefinido de proyectiles con cualquier cañón se



La verdad sobre longitud de cañón, velocidad en boca y precisión.
Josh Wayner. 01OCT13.

podría lograr agrupar los impactos dentro de un círculo con un diámetro medio de 1'53 MOA, lo cual no resulta para nada impresionante. Sin embargo, hay que entender que la precisión no funciona como indican los manuales tradicionales. A modo de ejemplo, un tirador se lleva su nuevo fusil al campo de tiro. Coloca sus blancos y dispara varias series de cinco disparos. Sus agrupaciones de cinco impactos resultan respetables según la mayoría de estándares y casi todas rondan los 0'75 MOA. Pone su fusil a cero [ajusta los elementos de puntería para que el punto de puntería coincida con el punto de impacto] y continúa disparando.

Ahora viene la parte importante: realiza otra serie de disparos y un impacto se va fuera [flier] de la agrupación un MOA abajo y a la izquierda. Descarta ese impacto y continúa disparando. De cada serie de cinco disparos va descartando todos los impactos que se van fuera de la agrupación. Entonces a la vista de los hechos se le hace difícil entender qué pasa. Realiza otra serie de cinco disparos y obtiene una agrupación de 0'25 MOA, pero desplazada 0'8 MOA abajo y 0'45 MOA a la derecha. Se trata de una buena agrupación así que se pregunta qué habrá pasado y ajusta su visor con esa referencia. Vuelve a realizar otra serie de cinco disparos, pero esta vez la agrupación se amplía hasta los 1'2 MOA de diámetro y ahora también se aparta del punto de puntería. Asume que se le ha acabado la suerte, recoge sus cosas y se va a casa.

Lo que le ha pasado a él le pasa a muchos otros. Nuestro amigo no se dió cuenta de que su fusil no llegó a estar puesto a cero en ningún momento. La agrupación más pequeña que hizo no se correspondía con su mejor serie de disparos, sino que se trataba de una posibilidad estadística que se da en el tiro. En realidad, el tipo tenía un fusil con el que no estaba haciendo agrupaciones de 0'75 MOA, sino que estaba ignorando a su aliado más importante, los impactos de cada agrupación que se iban fuera [fliers]. Esos impactos son fundamentales para determinar la precisión del fusil y no son errores.

En términos estadísticos, con el fusil que posee sólo puede conseguir como máximo una agrupación de 2 MOA a 100 yardas (91 metros), lo cual parece malísimo, pero en realidad no lo es. La gran mayoría de sus disparos probablemente impactarán en un radio de unos 0'5 MOA respecto a su verdadero cero, o incluso menos si utiliza buena munición. Lo que no entendió es que un fusil no tiene nada de malo porque un impacto pueda irse fuera incluso 1 MOA o más. Todo entra dentro del nivel de precisión estadístico del que un fusil es capaz.

Los resultados de este estudio fueron muy reveladores. En general, como se puede ver en las gráficas sobre la precisión, el cañón más corto ofreció la precisión más consistente a lo largo de todas las pruebas de tiro y se comprobó que con la misma munición el cañón más largo era el menos preciso. Los datos obtenidos también demuestran que los llamados «MOA» de la agrupación que puede disparar un fusil cambian con la distancia. Las agrupaciones a 100 yardas (91 metros) presentan una muy buena precisión, muchas veces tanta como la propia de fusiles de cañón pesado sobre banco de pruebas, pero a mayores alcances aparece un aumento natural en el tamaño de la agrupación. A lo largo de las pruebas de tiro, todas las municiones probadas, con todas las longitudes de cañón, demostraron eso mismo. De todas las municiones y longitudes de cañón el tamaño medio de la agrupación a 900 yardas (823 metros) fue de 0'765 MOA de radio, o 1'53 MOA de diámetro. Sin embargo, el tamaño medio de la agrupación a 100 yardas (91 metros) fue de 0'206 MOA de radio, o 0'413 MOA de diámetro. Así es: la precisión media con todas las municiones y longitudes de cañón se encuentra por debajo del medio MOA a 100 yardas (91 metros) y poco más de 1'5 MOA a 900 yardas (823 metros).

Conclusiones:

Estas pruebas anulan todo lo que anteriormente se pensaba que era una realidad. No sólo se comprobó que los fusiles de cañón corto resultan fácilmente tan precisos como aquellos de cañón más largo, sino que además descubrimos lo que creemos que constituye una clave a la hora de valorar la precisión en un sentido práctico. En la era de la desinformación, puede



La verdad sobre longitud de cañón, velocidad en boca y precisión.
Josh Wayner. 01OCT13.

ser difícil descubrir la cruda realidad. Internet está lleno de sabelotodos de sofá y trolls, pero pueden ignorarse en su mayoría. Las ideas preconcebidas sobre los conceptos aquí estudiados todavía se encuentran profundamente arraigadas en un era más o menos Napoleónica en cuanto a teoría de las armas. Gran parte de lo que habitualmente se discute respecto a armas portátiles es falso y se basa en opiniones. Una búsqueda rápida en Internet devuelve cientos de argumentos sobre cuestiones tales como 9 mm. vs. .40 S&W vs. 45 ACP o AR-15 vs. AK-47, ninguno de los cuales se basa en hechos o en la necesidad de la persona bajo circunstancias realistas.

Si algo hay que aprender en cuanto a la selección de proyectiles es que los proyectiles de competición de calidad ofrecen una clara ventaja en precisión respecto a los proyectiles militares y los de caza. Los proyectiles de competición que se utilizaron en las pruebas de tiro proporcionaron una precisión significativamente mayor que la de sus homólogos militares o de caza.

Este estudio no pretende promocionar el uso de una longitud de cañón, marca de proyectil o munición en particular. El lector ha de valorar su propia situación y determinar cuáles son las características más valiosas para su fusil.

Josh Wayner estudió *Ciencia de Investigación Aplicada [Applied Research Science] de Estudios Interdisciplinarios [Interdisciplinary Studies] en la Universidad del Estado de Grand Valley [Grand Valley State University]. Lleva más de diez años como tirador deportivo y cuenta con once medallas del Civilian Marksmanship Program [Programa de Tiro Civil] de Camp Perry. Además Josh es el propietario de Scally Hill Systems y continuamente está desarrollando y probando cosas nuevas. El tiro a larga distancia ha sido su pasión desde hace muchos años y no deja de ampliar los límites en el diseño de un fusil moderno.*

El pase de diapositivas requiere JavaScript.

¡Compártelo!

[Haz clic para compartir en Facebook \(Se abre en una ventana nueva\)](#)

[Haz clic para compartir en Twitter \(Se abre en una ventana nueva\)](#)

[Haz clic para compartir en LinkedIn \(Se abre en una ventana nueva\)](#)

[Haz clic para enviar por correo electrónico a un amigo \(Se abre en una ventana nueva\)](#)

[Haz clic para compartir en Telegram \(Se abre en una ventana nueva\)](#)

[Haz clic para compartir en WhatsApp \(Se abre en una ventana nueva\)](#)

[Haz clic para imprimir \(Se abre en una ventana nueva\)](#)