Cedida

Exhibición de esgrima histórica, en Vialia.

Esgrima y ciencia

«El cerebro está diseñado para sobrevivir». Hoy y hace 500 años. El investigador Carlos Spuch une sus dos grandes pasiones, la neurociencia y la esgrima histórica, para explicar de forma divertida cómo responde el cerebro bajo presión

¿Cómo responde el cerebro ante un ataque?

ANA BLASCO

En una batalla, «la espada más importante no está en la mano, está en el cerebro». Así lo destaca un neurocientífico y practicante de esgrima histórica europea que ha unido sus dos grandes pasiones para explicar de una manera más entretenida cómo funciona el cerebro bajo presión. Carlos Spuch, del Instituto de Investigación Sanitaria Galicia Sur (IISGS), guiará el sábado, a las 17 horas en Vialia, una actividad en la que emplearán combates reales de este arte marcial como ejemplo para explicar, entre otras cosas, cómo el cerebro toma decisiones ante una situación que reconoce como un ataque, cómo le afecta la emoción o cómo se puede entrenar para dar una respuesta más ágil.

Cuenta el investigador responsable del Grupo de Investigación Neurociencia Traslacional (NeuroSur) del Galicia Sur que «el cerebro está diseñado para sobrevivir». Cuenta con una corteza prefrontal que dirige la estrategia; la amígdala, que controla el estrés y el miedo; el cerebelo, para coordinar el movimiento; y los ganglios basales, que permiten una automatización de la respuesta. «Hace 500 años un error significaba morir. Hoy combatimos con espadas simuladas, pero nuestro cerebro sigue siendo prácticamente el mismo», resalta e indica que se activa «un sistema ancestral» para mantenerse con vida.

¿Cómo responde el cerebro ante un ataque? Lo primero es que se activan regiones relacionadas con el estrés y la ansiedad. Se pone en alerta para poder dar una repuesta. En una situación normal, tras percibir esta información en los receptores, la transmitiría mediante señales através del sistema nervioso; la procesaría en el precuneo; lo mandaría a la corteza prefrontal para pensar una estrategia; y acabaría en la corteza frontal para ordenar al cuerpo la reacción consciente que quiere dar. El problema es que eso tarda entre 200 y 300 milisegundos. Es una respuesta lenta, que en un combate real podría salir cara.

Cuando un oponente avanza agresivamente hacia tu posición, los ojos detectan el movimiento, la información llega al tálamo y viaja raudo a la amígdala. Aumenta la adrenalina, sube la frecuencia cardíaca, aumenta la tensión muscular, se estrecha la atención, mejora la velocidad de reacción e inhibe parcialmente a la corteza prefrontal. Es decir, «sacrifica reflexión para ganar velocidad». «Por eso bajo estrés pensamos peor, pero reaccionamos más rápido», sostiene el neurocientífico.

Los reflejos entrenados de un esgrimista veterano pueden reducir la respuesta a 100 milisegundos. Es donde entran en juego los ganglios basales, dando una respuesta automática sin tener que pasar por todo el circuito anterior, sino que echa mano de la memoria procedimental, que almacena habilidades motoras y cognitivas, como la de montar en bicicleta. «Un buen esgrimista se basa en reflejos y automatización», destaca Spuch.

La comodidad de los patrones

Si un tirador realiza el mismo movimiento de forma repetida muchas veces y, de repente, lo cambia, es posible que coja desprevenido al oponente. ¿Por qué? Al cerebro le gustan los patrones, le permite predecir, «se acomoda» a ellos, baja la alerta. Por eso la música, con sus patrones, relaja y permite pensar. Relajarse en un combate, en cambio, no es la mejor idea. «Puedes crear un patrón con el ruido de tu espada en el escudo del contrario y, de repente, cambiar el ataque a otra zona y puede que le sorprendas», explica y añade: «A los veteranos es difícil trincarlos con estas tretas, pero a los que no lo somos sí nos cogen».

Otra de las cuestiones que explicará a través de los espadachines es como la atención es selectiva. «Se organiza por niveles, pasando de lo general a lo específico en apenas fracciones de segundo». Los combates comienzan con los tiradores separados. El cerebro centra la atención en el contrincante, pero también recoge lo que le rodea. Cuando la espada ya podría alcanzarle, se centra en el arma y los hombros. Si las distancias se recortan más, se focaliza en el filo. Si pasara un unicornio por detrás en ese momento, no lo vería. Este autocontrol se puede entrenar, permite reaccionar bien en situaciones complicadas y puede ser muy útil para gestionar el TDAH.

A veces, el cerebro decide que la mejor respuesta es la huida. Es el mismo fenómeno que en la ansiedad crónica, donde las personas están en hiperalerta, viven en un estado de permanente huida, con evitación social, y acaban en agotamiento fisiológico.

También abordará la fatiga cognitiva, que fue lo que acabó con los romanos en la batalla de Teutoburgo, en la Germania del siglo IX. Cuenta que tres legiones marchaban por terreno boscoso, bajo la lluvia y con mala visibilidad, cuando los germanos empezaron a someterles a muchos estímulos, con ruidosos ataques desde múltiples direcciones. Sufrieron el «efecto túnel»: un estrés extremo que estrecha el foco de atención; el cerebro prioriza lo que considera la mayor amenaza en ese momento y pierde la percepción periférica y la capacidad estratégica. «El cerebro no es capaz de focalizarse en dos cosas a la vez», señala y agrega: «lo que sí puede es cambiar muy rápido de foco, si uno está entrenado». Sostiene que las mujeres, en términos generales, y las personas con TDHA, son más ágiles en esto. Hoy, esto es una técnica para aturdir a oponentes, más bien, novatos.

Muchas de estas técnicas las emplean los psicólogos deportivos para diversas disciplinas, subraya el investigador del Galicia Sur, que recuerda que un aspecto característico de todos los deportes de combate es que «te enseñan a gestionar los aspectos del estrés por situaciones raras».

Destaca la importancia del entrenamiento porque el cerebro es capaz de cambiar con él. Algo fundamental en enfermedades como alzhéimer. ■

FARO DE VIGO

Carlos Spuch une neurociencia y esgrima histórica para desvelar cómo el cerebro combate el estrés: «Está diseñado para sobrevivir»

El investigador Carlos Spuch une sus dos grandes pasiones, la neurociencia y la esgrima histórica, para explicar de forma divertida cómo responde el cerebro bajo presión

Exhibición de esgrima histórica, en Vialia. **/ CEDIDA**

En una batalla, **«la espada más importante no está en la mano, está en el cerebro».** Así lo destaca un neurocientífico y practicante de esgrima histórica europea que ha unido sus dos grandes pasiones para explicar de una manera más entretenida cómo funciona el cerebro bajo presión. **Carlos Spuch, del Instituto de Investigación Sanitaria Galicia Sur (IISGS)**, guiará el sábado, a las 17 horas en Vialia, una actividad en la que emplearán combates reales de este arte marcial como ejemplo para explicar, entre otras cosas, cómo el cerebro toma decisiones ante una situación que reconoce como un ataque, cómo le afecta la emoción o cómo se puedeentrenar para dar una respuesta más ágil.

Cuenta el investigador responsable del Grupo de Investigación Neurociencia Traslacional (NeuroSur) del Galicia Sur que **«el cerebro está diseñado para sobrevivir».** Dispone de una corteza prefrontal que dirige la estrategia; la amígdala, que controla el estrés y el miedo; el cerebelo, para coordinar el movimiento; y los ganglios basales, que permiten una automatización de la respuesta. «Hace 500 años, un error significaba morir. Hoy combatimos con espadas simuladas, pero nuestro cerebro sigue siendo prácticamente el mismo», resalta e indica que **se activa «un sistema ancestral»** para mantenerse con vida.

¿Cómo responde el cerebro ante un ataque? Lo primero es que se activan regiones relacionadas con el estrés y la ansiedad. Se pone en alerta para poder dar una repuesta. En una situación normal, tras percibir esta información en los receptores, la transmitiría mediante señales a través del sistema nervioso; la procesaría en el precuneo; lo mandaría a la corteza prefrontal para pensar una estrategia; y acabaría en la corteza frontal para ordenar al cuerpo la reacción consciente que quiere dar. El problema es que eso tarda entre 200 y 300 milisegundos. Es una respuesta lenta, que en un combate real podría salir cara.

Cuando un oponente avanza agresivamente hacia tu posición, los ojos detectan el movimiento, la información llega al tálamo y viaja raudo a la amígdala. Aumenta la adrenalina, sube la frecuencia cardíaca, eleva la tensión muscular, se estrecha la atención, mejora la velocidad de reacción e inhibe parcialmente a la corteza prefrontal. Es decir, «sacrifica reflexión para ganar velocidad». «Por eso bajo estrés pensamos peor, pero reaccionamos más rápido», sostiene el neurocientífico.

Los reflejos entrenados de un esgrimista veterano pueden reducir la respuesta a 100 milisegundos. Es donde entran en juego los ganglios basales, dando una respuesta automática sin tener que pasar por todo el circuito anterior, sino que echa mano de la memoria procedimental, que almacena habilidades motoras y cognitivas, como la de montar en bicicleta. «Un buen esgrimista se basa en reflejos y automatización», destaca Spuch.

El investigador Carlos Spuch. **/ RICARDO GROBAS**

La comodidad de los patrones

Si un tirador realiza el mismo movimiento de forma repetida muchas veces y, de repente, lo cambia, es posible que coja desprevenido al oponente. ¿Por qué? **Al cerebro le gustan los patrones, le permite predecir, «se acomoda»** a ellos, baja la alerta. Por eso la música, con sus patrones, relaja y permite pensar. Relajarse en un combate, en cambio, no es la mejor idea. «Puedes crear un patrón con el ruido de tu espada en el escudo del contrario y, de repente, cambiar el ataque a otra zona y puede que le sorprendas», explica y añade: «A los veteranos es difícil trincarlos con estas tretas, pero a los que no lo somos sí nos cogen».

Otra de las cuestiones que explicará a través de los espadachines es como **la ateción es selectiva.** «Se organiza por niveles, pasando de lo general a lo específico en apenas fracciones de segundo». Los combates comienzan con los tiradores separados. El cerebro centra la atención en el contrincante, pero también recoge lo que le rodea. Cuando la espada ya podría alcanzarle, se centra en el arma y los hombros. Si las distancias se recortan más, se focaliza en el filo. Si pasara un unicornio por detrás en ese momento, no lo vería. Este autocontrol se puede entrenar, permite reaccionar bien en situaciones complicadas y puede ser muy útil para gestionar el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH).

A veces, el cerebro decide que la mejor respuesta es la huida. Es el mismo fenómeno que en la ansiedad crónica, donde las personas están en hiperalerta, viven en un estado de perr huida, con evitación social, y acaban en agotamiento fisiológico.

La fatiga cognitiva de los romanos

También abordará la fatiga cognitiva, que fue lo que acabó con los romanos en la batalla de Teutoburgo, en la Germania del siglo IX. Cuenta que tres legiones marchaban por terreno boscoso, bajo la lluvia y con mala visibilidad, cuando los germanos empezaron a someterles a muchos estímulos, con ruidosos ataques desde múltiples direcciones. Sufrieron el «efecto túnel»: un estrés extremo que estrecha el foco de atención; el cerebro prioriza lo que considera la mayor amenaza en ese momento y pierde la percepción periférica y la capacidad estratégica. **«El cerebro no es capaz de focalizarse en dos cosas a la vez»,** señala y agrega: **«lo que sí puede es cambiar muy rápido de foco, si uno está entrenado».** Sostiene que las mujeres, en términos generales, y las personas con TDHA, son más ágiles en esto. Hoy, esto es una técnica para aturdir a oponentes, más bien, novatos.

Muchas de estas técnicas las emplean los psicólogos deportivos para diversas disciplinas, subraya el investigador del Galicia Sur, que recuerda que un aspecto característico de todos los deportes de combate es que «te enseñan a gestionar los aspectos del estrés por situaciones raras».

Destaca la importancia del entrenamiento porque el cerebro es capaz de cambiar con él. Algo fundamental en enfermedades como alzhéimer.

El Congresista

NACIONAL

La conexión entre esgrima y la neurociencia del cerebro

Carlos Spuch mezcla esgrima y neurociencia para explorar cómo opera el cerebro bajo presión. Un enfoque innovador para entender las reacciones humanas.

Por **Redacción** · Publicada el 20 de mayo de 2026 a las 11:17 h · 1 min de lectura

Un neurocientífico une esgrima histórica y ciencia para explicar cómo opera el cerebro bajo presión.

Un enfoque innovador permite comprender el funcionamiento del cerebro a través de la esgrima histórica europea. Carlos Spuch, neurocientífico y practicante de esta disciplina, utilizará combates reales para explorar cómo el cerebro toma decisiones en situaciones de alta presión y cómo se puede entrenar para mejorar las reacciones.

Durante la actividad programada, Spuch explicará que el cerebro humano cuenta con una estructura que activa respuestas ancestrales en situaciones de estrés. Por ejemplo, la corteza prefrontal supervisa la estrategia, mientras que la amígdala controla el miedo y el estrés. Esto implica que, a lo largo de la historia, nuestros cerebros han evolucionado para reaccionar rápidamente ante ataques, un proceso que puede tomar entre 200 y 300 milisegundos en condiciones normales.

En un combate directo, la activación del sistema nervioso ocurre más rápido: los impulsos van directamente desde los ojos al tálamo, luego a la amígdala, lo que provoca una respuesta automática y acelerada. Esto resalta cómo, al enfrentarse a un oponente, el cerebro contrasta la necesidad de reflexionar con la urgencia de actuar, sacrificando la deliberación a favor de la rapidez de respuesta.

La práctica constante en esgrima puede reducir el tiempo de respuesta a tan solo 100 milisegundos, con ayuda de los ganglios basales, que gestionan respuestas automáticas. Esta capacidad de automatización es similar a otras habilidades, como montar en bicicleta. Además, el investigador planteará que los patrones son cruciales para el aprendizaje y la estrategia, ya que el cerebro prefiere anticipar movimientos en base a experiencias previas.

Por último, se abordará la relevancia del entrenamiento cognitivo, ya que diferentes deportes de combate enseñan a manejar el estrés y mejorar la atención. Esta adaptación cerebral es especialmente crucial en el contexto de enfermedades neurodegenerativas, como el Alzheimer.
Con información de farodevigo.es

Por último, se abordará la relevancia del entrenamiento cognitivo, ya que diferentes deportes de combate enseñan a manejar el estrés y mejorar la atención. Esta adaptación cerebral es especialmente crucial en el contexto de enfermedades neurodegenerativas, como el Alzheimer.

Con información de farodevigo.es