

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLOGICAS
PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO DE NEUROCIENCIA E BIOLOGIA CELULAR

MSC. LUIS FELIPE SARMIENTO RIVERA

ORIENTADOR: PROF. DR. AMAURI GOUVEIA JR.

La toma de decisiones en el judo: ¿lo que decimos y lo que hacemos? Relacion entre toma de decisiones y perfil neurocognitivo

A tomada de decisões no Judô: ¿O que se diz e o que se faz? Relação entre tomada de decisões e perfil neurocognitivo

Decision-making in Judo: What is said and what is done? Relations between decision-making and neurocognitive profile

**Tesis presentada a la Universidad
Federal do Pará para obtener el titulo
De doctor em Neurociencia y Biologia
Celular**

Belém /PA - Brasil

2022

Gracias a mi orientador,

Que me descubrió como científico

Resumen:

Hay dos formas de pensar como el proceso de las decisiones es hecho. El proceso puede ser automático y tener unas características psicomotrices, o ser mediato por procesos lingüísticos –de una forma deliberada-. Además, las luchas generan un ambiente en el que hay una emocionalidad alta, presentándose ansiedad. El objetivo de este estudio es entender como el proceso de toma de decisiones, la ansiedad y la impulsividad presentado en actividad física de combate, una pelea de Judo, que demanda decisiones y respuestas constantes en tiempo limitado. Para esto, dos grupos de participantes (30 luchadores y 15 no luchadores), los luchadores fueron divididos en dos subgrupos (15 luchadores en un grupo y 15 luchadores en otro). Uno de los grupos vio un video anticipando los movimientos de los luchadores con un cuestionario y el otro grupo fue filmado en una lucha. Ambos grupos también realizaron un test de impulsividad y otro de ansiedad. Cada participante tenía más de 4,5 años de entrenamiento y era competidor. Se encontraron diferencias en cuanto a las decisiones que los participantes tomaban y las decisiones que los participantes decían, específicamente a la hora de ejecutar una acción. También se encontró diferencia significativa en los niveles de ansiedad donde los luchadores tuvieron niveles más altos que el grupo control. No hubo una diferencia significativa impulsividad entre los grupos. Los resultados de esta investigación vislumbran como es la cognición de los judocas, indicando en que pueden enfocarse los programas de entrenamiento y preparación para la competición de los atletas

Resumo:

Existem duas formas de pensar como o processo de tomada de decisões é feito. O processo pode ser automático e ter características psicomotoras ou pode ser mediado por processos linguísticos – de uma forma deliberada-. Além disso, as lutas geram um ambiente de alta emocionalidade, apresentando-se a ansiedade. O objetivo deste estudo é entender como o processo de tomada de decisões, a ansiedade e a impulsividade apresentadas na atividade física do combate, uma luta de judô, que demanda decisões constantes como resposta em tempo limitado. Para isto, os participantes foram divididos em dois grupos (30 lutadores e 15 não lutadores). O grupo de lutadores foi dividido em dois subgrupos (15 em um subgrupo e 15 em outro). Um desses subgrupos assistiu a um vídeo antecipando os movimentos dos lutadores com um questionário, e o outro subgrupo foi filmado em uma luta. Os dois grupos também fizeram um teste de impulsividade e outro de ansiedade. Cada participante tinha mais de 4,5 anos de treinamento e era competidor. Foram encontradas diferenças entre as decisões tomadas pelos participantes na luta e as decisões faladas, especificamente na hora de executar uma ação. Também foi encontrada diferença significativa nos níveis de ansiedade, na qual os lutadores apresentaram níveis mais elevados que o grupo controle. Não houve diferença significativa quanto a impulsividade entre os grupos. Os resultados desta pesquisa ajudam a entender como é a cognição dos judocas, indicando focos para futuros programas de treinamento e preparação para competição dos atletas.

Abstract:

There are two ways to think about how the decision process is done. The process can be automatic and having psychomotor characteristics, or mediated by linguistic process -in a deliberated way-. Moreover, martial arts bring an environment with high emotionality, where the anxiety is present. The objective of this study is to understand how the decision-making process, the anxiety and the impulsivity is presented in a combat physical activity, a Judo fight, that demands constant decisions and responses with limited time. To do this, there were two groups of participants (30 judo fighters and 15 non-fighters). One of the groups watch a video and anticipated the fighter's movement with a questionnaire, and the other group was recorded in a judo fight. Both groups also performed an impulsivity test and an anxiety test. Each participant had more than 4,5 years of training and was an active competitor. There were found differences in the decisions made by the participants in the fight and the decisions that the participants told they would perform, specifically, when they were going to execute and action. Moreover, there was a significant difference in the anxiety levels of the group of fighters compared to controls, where the fighters had higher anxiety levels than controls. There were none significative differences in impulsivity between the groups. The results of the study shown how is cognition in Judo fighters, indicating where to focus the training and competition programs of the fighters.

Palabras clave:

Luchas, Judo, Ansiedad, Impulsividad, Toma de decisiones

Keywords

Fights, Judo, Anxiety, Impulsivity, Decision-making

Lista de Abreviaciones

HPA – hipotalamo pituitario adrenal

SMA – Simpatico Medular Adrenal

IDATE – Inventario de Ansiedad Rasgo - Estado

ANOVA – Analisis de Varianza

Lista de Tablas

Tabla 1. Participantes – Pagina 15

Lista de Figuras

Figura 1. Infográfico -Pagina 19

Figura 2. Gráfico de violín de los grupos y puntaje en la prueba go no-go – Pagina 20

Figura 3. Boxplot de puntajes de ansiedad entre luchadores y controles. – Pagina 21

Figura 4 Decisiones tomadas en la lucha – Pagina 22

Figura 5. Gráfico de puntos de Impulividad y toma de decisiones – Pagina 23

Índice

Portada – Pagina 1

Agradecimiento – Pagina 2

Resumen – Pagina 3

Resumo – Pagina 4

Abstract – Pagina 5

Palabras clave – Pagina 6

Lista de abreviaciones – Pagina 7

Lista de tablas – Pagina 8

Lista de figuras – Pagina 9

Índice – Pagina 10

Introducción – Pagina 11

Método – Pagina 15

Resultados – Pagina 19

Discusión – Pagina 26

Conclusión – Pagina 28

Referencias – Pagina 27

Anexos – Pagina 34

Parecer comité de ética – Pagina 34

Consentimiento informado – Pagina 35

Producción científica y becas – Pagina 37

Portada de las publicaciones – Pagina 40

1. Introducción

1.1 Toma de Decisiones

La toma de decisiones es un proceso cognitivo que ayuda a los animales en la adaptación y éxito evolutivo (Pardo-Vásquez & Acuña, 2014). En este proceso se presentan como opción uno o más estímulos y se elige una respuesta determinada (Tenenbaum & Filho, 2017). La toma de decisiones va a estar presente en comportamientos como, la inversión de dinero, las relaciones sociales, búsqueda de pareja, como reaccionar en un accidente de carro, que hacer en un robo, o como responder ante un saque en tenis de campo, etc. Además, este proceso ha sido estudiado en diferentes animales como: ratones, palomas y libélulas entre otros (Chater, 2012; Hagen, Chater, Gallistel, Houston, Kacelnik, Kalenscher, et al. 2012).

Los inicios de los estudios en toma de decisiones se remontan al año 1600, donde Blaise Pascal ya se preguntaba por la forma en que los seres humanos tomaban decisiones. Sin embargo, solo hasta 1930 es cuando la economía comienza a estudiar la toma de decisiones de una manera formal, buscando como se podrían prever las decisiones en los mercados y en los negocios (Glimcher & Fehr, 2015). Todos estos estudios pioneros se hicieron desde la primicia de que los seres humanos decidían de forma racional todo el tiempo, en otras palabras, que seguían los axiomas de racionalidad tales como: consistencia, transitividad, entre otros (Moscatti, 2016).

Inclusive, popularmente todavía se piensa que las decisiones siguen los principios de transitividad y consistencia, en otras palabras, está fuertemente arraigada la creencia de que las decisiones son lógicas y racionales. Siguiendo la teoría de la utilidad esperada, donde cada una de las opciones disponibles de le da un valor y después de analiza cual es la opción que genera ms beneficio para posteriormente ser escogida (Wunderlich, Rangel & O'Doherty 2010). ¿Inclusive, en el día a día de los seres humanos es posible observar que las personas siguen asumiendo que las decisiones se toman de esta manera, apareciendo expresiones como “por qué no uso la lógica? ¿O es que usted no piensa?

Simon (1955) discordaba de tanta racionalidad en los seres humanos, inclusive sugería que la capacidad racional de los seres humanos es limitada. Esta idea se reforzaría con los estudios de Amos Tversky y Daniel Kahneman, quienes señalaban que muchas de las decisiones que se toman se siguen siguiendo atajos y heurísticos (Kanheman, 2011) y no mediante un proceso de análisis lógico y racional de las opciones disponibles para tomar una decisión.

1.1.2 Las decisiones psicomotoras

La realización de una acción también es hecha tomando una decisión. Ceceli y Tricomi (2019) señalan que una acción puede hacerse de dos maneras: dirigida a un objetivo o recompensa, o impulsada por un hábito. Se ha sugerido que las acciones dirigidas a un objetivo son deliberadas y necesitan de

más esfuerzo, mientras que los hábitos serían más automáticos y requerirían menos esfuerzo, especialmente con la práctica (Kanheman, 2011).

1.1.3 Hábitos

Aprender nuevas habilidades puede tomar mucho tiempo y esfuerzo cognitivo, sin embargo, después de mucha práctica, el esfuerzo cognitivo disminuye y se convierte en algo más automático. Un ejemplo, es cuando se comienza a manejar un carro, las primeras veces al ver un obstáculo en la calle se va a apretar el freno, casi de cualquier manera cuando se percibe la situación. Después de mucha práctica, que tuvo tiempo y esfuerzo cognitivo, el sujeto al percibir el obstáculo va a actuar de una manera menos abrupta y con más habilidad (Haidt & Krakauer, 2018).

En el cerebro, las respuestas dirigidas hacia un objetivo se pueden vislumbrar en el núcleo caudado hacia el estriado y conectando con la respuesta prefrontal. Por otro lado, para hábitos, estudios en animales, específicamente en ratas han identificado una estructura importante, el estriado dorso lateral, que en contraparte en los seres humanos sería el putamen posterior. Además, esta también vinculado al estriado dorsal con conexiones con la corteza prefrontal (Ceceli & Tricomi, 2018) (Amaya & Smith, 2018).

1.2 Impulsividad y Ansiedad

Ha sido observado que la impulsividad afecta la toma de decisiones, encontrándose que las personas más impulsivas pueden tener alguna afectación en su forma de tomar decisiones (Franken, Strien, Nijs & Muris 2008). La impulsividad ha sido descrita como una respuesta rápida, poco pensada y desinhibida (Romer et al, 2018). Así, podría verse involucrada en las decisiones que el luchador toma a la hora de luchar.

Por otro lado, ha sido visto que miedo y preocupación, que aparecen en los estados de ansiedad también tiene repercusión en la toma de decisiones (Hartley & Phelps, 2012). La ansiedad puede definirse como una respuesta emocional, sensación de miedo y preocupación que produce comportamientos de conservación y evitación, inclusive afectando la cognición, el comportamiento y los deseos (Wilt, Oehlberg & Revelle 2011; Gambetti & Giusberti, 2012). Así, La ansiedad puede sentirse de forma similar al estrés haciendo al individuo sudar, tener palpitaciones sentirse inquieto y/o tenso. También la ansiedad puede sentirse como falta de respiración y aparición de pensamientos difíciles de controlar, llegando a producirse inclusive cambios en el comportamiento (Alwahhabi, F., 2003). Específicamente, en las luchas la ansiedad es un factor que se presenta alrededor de la competición (Parmegiani et al, 2006; Radochonski et al, 2011; Salvador et al, 1999; Salvador et al, 2003; Páez, 2017).

Finalmente, durante el aprendizaje se va corrigiendo, y con la repetición y la práctica se consigue la experiencia. Así, las acciones motoras que inicialmente necesitaban de mucho esfuerzo se transportaban en comportamientos habituales (Chen, Holland & Galea, 2018; Neal, Wood & Quinn,

2006). Sin embargo, estos comportamientos habituales se van a ver afectados disminuyendo se el rendimiento en situaciones afectiva como la ansiedad y/o estrés (Packard, Goodman & Ressler, 2018; Wirz, Bogdanov & Schwabe, 2018; Nieuwenhuys, Cañal-Bruland & Oudejans. 2012). La ansiedad ha sido estudiada

El concepto de anticipación sirve para explorar y entender la relación entre estrés y ansiedad. El miedo es la respuesta anticipatoria a una amenaza que percibe el individuo, La anticipación a esa amenaza es característica de la ansiedad, y específicamente, la ansiedad se define como la reacción y respuesta emocional difusa ante una situación potencialmente dañina. La diferencia entre el miedo y la ansiedad estaría en lo que se siente al encontrarse un perro bravo y la ansiedad se presentaría cuando se sabe que se va a visitar a una persona que tiene un perro bravo (Daviu, et al., 2019).

Por otro lado, el estrés es la reacción fisiológica que acompaña una respuesta emocional. Esta es una respuesta compleja que involucra principalmente dos sistemas: uno mediado por el eje hipotálamo-pituitaria-adrenal (Eje HPA) y otro por el Sistema Medular Adrenérgico (SMA), el primero finalizando con la liberación de glucocorticoide, el segundo finalizando con la liberación de catecolaminas (Von Dawans, Strojny & Domes, 2021). Hay múltiples áreas cerebrales que las investigaciones en los últimos años muestran que actividad tanto en las respuestas del estrés y la ansiedad en personas saludables como la amígdala, el hipotálamo, la corteza prefrontal y núcleos del tal cerebral (Daviu et al., 2019; Mobbs et al., 2007; Takagi et al., 2018). Además de áreas comunes en trastornos por estrés y trastornos de ansiedad como la amígdala basolateral, la corteza prefrontal medial, el locus coeruleus y áreas de recompensa como el núcleo accumbens (Daviu et al., 2019; Calhoun & Tye, 2015; Shin, 2010).

Y teniendo en cuenta las diferencias en las definiciones. Los resultados de este estudio van de la mano con la literatura de estrés y toma de decisiones donde no son bastante inconsistentes. Aunque este estudio tiene un foco en decisiones motoras y acción, otros tipos de decisiones como las decisiones en riesgo han mostrado resultados tales como los participantes estresados toman decisiones más riesgosas (Cueva et al 2015; Putman et al, 2010), pero también encontró que toman menos riesgo (Metz et al., 2020), y otros estudios no reportaron ningún cambio en las decisiones de los participantes estresados (Margittai et al., 2018a)

Esto también se ha visto al estimularse el Sistema Simpático Adrenal en las decisiones sociales, disminuyendo acciones generosas hacia los más próximos (Margittai 2018b) o aumentando los comportamientos pro sociales, como la confianza hacia los otros de los participantes estresados (Von Dawans et al., 2012) pero al mismo tiempo se ha visto el efecto contrario, disminución de la confianza en los participantes estresados (Salam et al., 2017)

1.3 Toma de decisiones en los deportes

La toma de decisiones ha sido estudiada en el contexto deportivo ((Teoldo & Cardoso, 2017; Tenenbaum & Filho, 2017) e incluso específicamente en los deportes de combate (Marjani, 2013; Milazzo, 2016; Miarka et al., 2016). En los diferentes deportes, los deportistas necesitan tomar decisiones tanto en los entrenamientos como en las competencias para responder a las situaciones que se presentan (Raab, 2017)

1.4 Judo, ansiedad, impulsividad y toma de decisiones

El Judo es un arte marcial japonesa creada en Japón por Jigoro Kano. Sus orígenes se remontan la jiu-jitsu japonés, que tuvo como una de los cambios más significativos la eliminación de los golpes. El Judo no solo se convirtió en un arte marcial o deporte como también un camino para el autoconocimiento. De esa forma fue ganando campo, inclusive llegando a ser enseñado en las escuelas en Japón (Nagata, 2010).

Jigoro Kano propuso tres principios para la práctica del Judo: *Seiryoku-zenyo*, *Jita-kyoei* y *Ju*. *Seiryoku-zeny*, hace referencia a obtener la mayor eficiencia con el mínimo esfuerzo. *Jita-kyoei* está relacionado con el bienestar, específicamente con el crecimiento personas y espiritual. Y, *Ju*, es la suavidad, enfocada en usar el uso correcto de la fuerza en cada técnica (Nagata, 2010).

El judo llega a Brasil con la inmigración japonesa, aunque no sea algo en los que haya acuerdo en la literatura, se especula que Mitsuyo Maeda, también conocido como el Konde Coma y también alumno de Jigoro Kano, en la inmigración japonesa. Así, el primer campeonato en Brasil fe en 1951, y luego, en 1969 se fundaría la Confederación Brasileira de Judo (Nagata, 2010)

El judo, por su reglamentación, y por la clara definición de sus movimientos, es un arte marcial ideal para coleccionar datos que permiten estudiar y entender algunos aspectos de la cognición de los luchadores. Como, por ejemplo, en estudios previos donde se estudió la agresividad y la ansiedad en el judo (Páez, 2017) o también en otros deportes (Tenenbaum & Filho, 2017). Así, se hace interesante entender como es el comportamiento del judoca en cuanto a decisiones, impulsividad y ansiedad.

2. Objetivos

2.1 Objetivos Generales

Identificar las relaciones entre ansiedad e impulsividad con toma de decisiones en luchadores de Judo

2.2 Objetivos Específicos

- Comparar las decisiones que toman los judocas en las luchas con lo que ellos creen que decidirán
- Conocer la relación entre la toma de decisiones entre luchadores y no luchadores
- Examinar la relación entre ansiedad entre luchadores y no luchadores
- Describir la relación entre impulsividad entre luchadores y no luchadores
- Examinar la relación entre los luchadores y no luchadores con respecto a la ansiedad

3. Método

3.1 Muestra

Los dos grupos de luchadores fueron compuestos por luchadores registrados en la Federación Paranse de Judo, con más de 4 años y medio de entrenamiento totales. Esta cantidad de tiempo de entrenamiento se identificaba con el cinturón del luchador, siendo un requisito tener un cinturón morado o mayor para poder participar del estudio. Los dos grupos de luchadores tenían los mismos requisitos, pudiendo ser tanto hombres como mujeres. El grupo control del estudio fueron personas reclutadas de la Universidad Federal de Pará que no tuvieran experiencia o hubieran entrenado Judo. No hubo compensación económica para los participantes.

Grupo	Sexo		Cinturón			Total, Participantes
	Hombres	Mujeres	Negro	Marrón	Morado	
Luchadores filmados	14	1	8	6	1	15
Luchadores Cuestionario	14	1	12	3	0	15
Grupo Control	14	1	<i>No son luchadores</i>			15

Tabla 1. *Participantes.* Descripción de los participantes de la investigación. Luchadores que fueron filmados, luchadores que vieron el video y llenaron el cuestionario y el grupo control de no luchadores

En total fueron 45 participantes, 15 pertenecientes al grupo de luchadores filmados, 15 pertenecientes al grupo de luchadores cuestionario y 15 del grupo control

3.2 Criterios de inclusión

Cinturones avanzados mínimo cinturón morado

Personas mayores de edad

No tener patologías psiquiátricas(diagnosticadas)

3.3 Criterios de exclusión

Luchadores de disciplinas que no sean Judo

Personas menores de edad

Poca práctica del deporte en cuanto a tiempo practicándolo

Enfermedades que le perjudiquen en el deporte (declaradas)

3.4 Consentimiento informado

Todos los participantes firmaran el formato “consentimiento informado” en el cual ellos expresan que son participantes voluntarios en esta investigación y que conocen previamente que es un estudio, donde se pueden retirar en el momento que ellos quieran y que los datos son privados y de uso exclusivo del investigador y que no tendrán ningún tipo de remuneración

3.5 Materiales

3.5.1 Pruebas Neurocognitivas

○ **Test Go No-Go (Impulsividad)**

El test Go/no Go permite medir la respuesta de inhibición de los participantes (Sánchez-Kuhn et al. 2017), también conocida como la impulsividad (Nguyen, Brooks, Bruno y Peacock, 2018). La impulsividad es un déficit en la capacidad de inhibir respuestas o impulsos (Logan, Schachar y Tannock, 1997) (Sánchez-Kuhn et al. 2017) (Knežević, 2018) y se ha visto implicada en diferentes trastornos psiquiátricos como el trastorno límite de la personalidad, el trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH), desórdenes alimentarios, juego patológico, trastorno obsesivo-compulsivo, depresión, ansiedad, esquizofrenia y abuso de sustancias psicoactivas (Nguyen, Brooks, Bruno y Peacock, 2018) (Thomsen et al, 2018) (Sánchez-Kuhn et al. 2017).

La prueba inicia haciendo unos intentos de ensayo. Con las instrucciones de responder golpeando la mesa con la palma de la mano cuando aparezca el estímulo Go, y no hacer nada cuando aparezca el estímulo No go. Así, el participante debe inhibir su respuesta ante el estímulo presentado que no requiera dar la respuesta (Logan, Schachar y Tannock, 1997).

Tendrá una sesión de ensayos de 5 intentos antes de dar inicio a la prueba. Cada estímulo será presentado durante un segundo para posteriormente pasar al siguiente estímulo. La prueba se dividirá en dos secciones, de 2 categorías de estímulos respectivamente. Primero una y después la otra, sin mezclarse. En La categoría uno los estímulos serán palabras y en la categoría dos serán colores (Nguyen, Brooks, Bruno y Peacock, 2018).

○ **IDATE (Ansiedad)**

● Ansiedad

IDATE (Inventario de Ansiedad Trazo-Estado. O STAI en su versión en inglés (The State-Trait Anxiety Inventory. Este instrumento es uno de los más utilizados en Brasil tanto en

la investigación como en el contexto clínico (Magno, da Boaviagem, Lima y Lemos, 2016). Además, ha sido usada para investigación en deportes (Wilson, 2017) (Runswick, Roca, Williams, Bezodis y North, 2018) y también en las luchas (Páez, 2017). Fue creada por Spielberg en 1970 para ser posteriormente traducida al portugués. Su objetivo es medir el estado y trazo de ansiedad. El estado de ansiedad es el estado emocional transitorio del individuo, mientras que el trazo de ansiedad es más estable, siendo la capacidad del individuo para enfrentar la ansiedad en su vida (Magno, da Boaviagem, Lima y Lemos, 2016) (Spielberg, Gorsuch, Lushene, Biaggio y Natalicio, 1979)

La prueba IDATE consiste en un cuestionario de dos partes. La primera parte evalúa el trazo de ansiedad y la segunda evalúa el estado actual de ansiedad. Cada una de las partes consta de 20 Ítems o preguntas, que se responden de acuerdo a como se siente con números del 1 al 4, siendo 1 muchísimo y 4 absolutamente no (Kattiney, de Araújo, Ribeiro, Tavares y Fernandes, 2015) (Barel, Sousa, Povedar y Turrini, 2017).

○

- **Cuestionario basado en la filmación de una lucha.** El cuestionario fue hecho siguiendo un protocolo similar al usado por Miarka et al. (2016) pero con adaptaciones para esta investigación. Este cuestionario fue realizado con el apoyo de los Profesores Doctores Claudio Brba y Edna Franco, ambos cinturones negros de Judo. Se usaron algunos videos de competiciones de Judo filmados por personal del laboratorio de Neurociencia y Comportamiento. Posteriormente, se hizo una preselección de los videos en la que se eliminaron los videos en que la observación era difícil por el ángulo de grabación o por la interferencia del juez o porque la mayoría de la lucha era en el suelo, Luego, los videos se le presentaron a dos evaluadores, los dos jueces son cinturones negros de Judo: el Prof. Dr. Claudio Borba y la Prof. Dr. Edna Franco. Ambos escogieron el mismo video.
- **Grabación de Video – Etograma –**
En una competencia se hará la filmación de la lucha de los participantes y posteriormente se hará un análisis de los movimientos y técnica de los participantes

Observación: Para la descripción y estandarización tanto de la filmación como del cuestionario que será presentado se tendrá en cuenta y como base lo expuesto en Miarka (2014) *Modelaje de las interacciones técnicas y tácticas en atletas de judo: ¡Comparación entre categorías, nivel competitivo y resultados de combates del circuito mundial de judo en los juegos olímpicos de Londres*” en el que están definidas cada una de los movimientos y la aplicación de las técnicas en el combate de judo;

4 Procedimiento

El proyecto tuvo aprobación del comité de ética número 3.7340793. Todos los participantes del estudio leyeron y firmaron el consentimiento libre e esclarecido. Con un muestreo a conveniencia se dividieron los participantes en tres grupos. Dos grupos de luchadores de Judo y un grupo control. Para pertenecer al grupo de luchadores los participantes debían ser cinturón morado o más alto, también mayores de edad. El grupo control estaba conformado por personas mayores de edad y que no fueran luchadores de Judo. Los dos grupos de luchadores se dividían en el grupo al que se le hizo una grabación de una lucha y el grupo que no luchó, pero vio una lucha en el laboratorio.

Las luchas fueron filmadas en la VII Copa Campos, competición realizada en el estado de Pará, Brasil. Posteriormente, los luchadores tanto los que fueron filmados como los que llenarían el cuestionario basado en el video de la lucha fueron invitados a acercarse al laboratorio o a recibirnos en sus centros de entrenamientos. En el caso de los centros de entrenamiento se solicitó una sala apartada del lugar de entrenamiento. Ahí se aplicaron la prueba go-no go, de impulsividad y el cuestionario de IDATE, de ansiedad, y a los que no fueron filmados en la lucha se les presentó el video de la lucha con el cuestionario. A los participantes del grupo control se tomaron de la Universidad Federal de Pará, fue libre para cualquier persona que quisiera participar, invitándoseles al laboratorio de Neurociencia y Comportamiento, donde vieron el video y completaron el cuestionario para posteriormente, hacer la prueba go no-go y el cuestionario IDATE. La prueba go no-go fue presentada en el computador y se hizo filmación de las respuestas de la persona para posterior calificación (Figura 1).

Con respecto a la toma de decisiones. El cuestionario fue construido por dos cinturones negros de judo. Se usaron dos parámetros para escoger el instante en que la decisión fueron tomados (Miarka et al., 2016; Tabben et al., 2018). El primero se denominó *momento de decisión* (Tabben et al., 2018), que es el momento idóneo que tiene el luchador para realizar una acción. El segundo fue las posibles decisiones que podría tomar el luchador, la base para estas decisiones fue tomada de Miarka et al (2016). Los jueces decidieron que las características a observar en cada *momento de decisión serian 4: (1) ataque*, que significa que el luchador realizaría un ataque, (2) *defensa*, que sería que el luchador haría un movimiento de defensa, (3) *finta*, que hace referencia a que el luchador va a realizar un amague, o tratar de engañar haciendo un movimiento cuando realmente no lo hace, y (4) *el luchador no va a hacer nada*. Estos fueron los tipos de respuesta ofrecidos en cada *momento de decisión* en el cuestionario a los luchadores que vieron el video. Del mismo modo, en cada lucha filmada se seleccionaron los *momentos de decisión* y se extrajo la decisión de acuerdo a las mismas características.

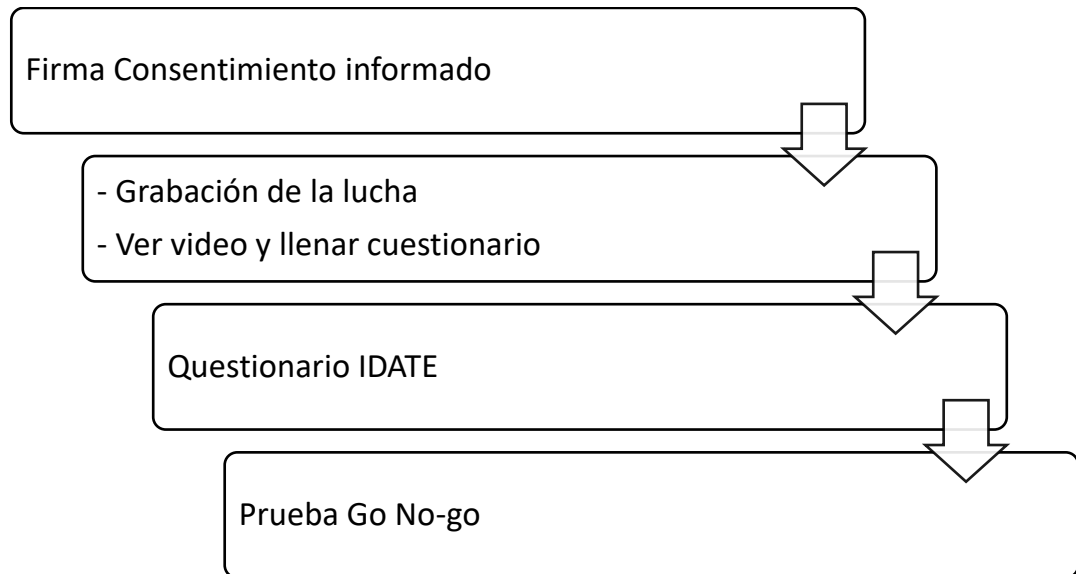


Figura 1. *Infográfico.* El grafico muestra los pasos ejecutados en la ejecución del proyecto. Al grupo luchadores filmados se les grabo la lucha, mientras que al grupo luchadores cuestionario y el grupo control se les presento un video de una lucha y se les dio el cuestionario.

5. Resultados

Los análisis estadísticos fueron realizados el software R y los códigos están reportados en los anexos. Se usó para codificar el RStudio.

Con el fin de saber si los grupos presentaban una organización paramétrica de los datos fue utilizado la prueba de normalidad Shapiro Wilks que es sugerida al tener muestras menores de 50 participantes (Mishra et al., 2019). Los datos presentaron una distribución no paramétrica. Se uso el ANOVA siendo una medida robusta al incumplimiento de normalidad siempre y cuando las muestras tengan el mismo tamaño tanto en ansiedad como en impulsividad (Vasey & Thayer, 1987; Berkovits, et al., 2000; Pagano, 2010; Salkind, 2010, Luepsen, 2018), por ser una buena medida tanto para datos paramétricos como no paramétricos. Y se usó el chi cuadrado para contrastar las decisiones tomadas en la lucha con el cuestionario realizado.

La filmación de la prueba de impulsividad go no go se usó para sacar la cantidad de errores cometidos por los participantes usándose el puntaje total como el score de errores totales. Para comparar los puntajes de los tres grupos, control, luchadores y los que observaron el video se usó el ANOVA

(también se usó el Kruskal Wallis $P = 0,1363$) confirmando lo sugerido (Figura 2). Que sugiere que no hay diferencias significativas entre los grupos ($F(2, 42) = 1,285$, $p = 0,287$).

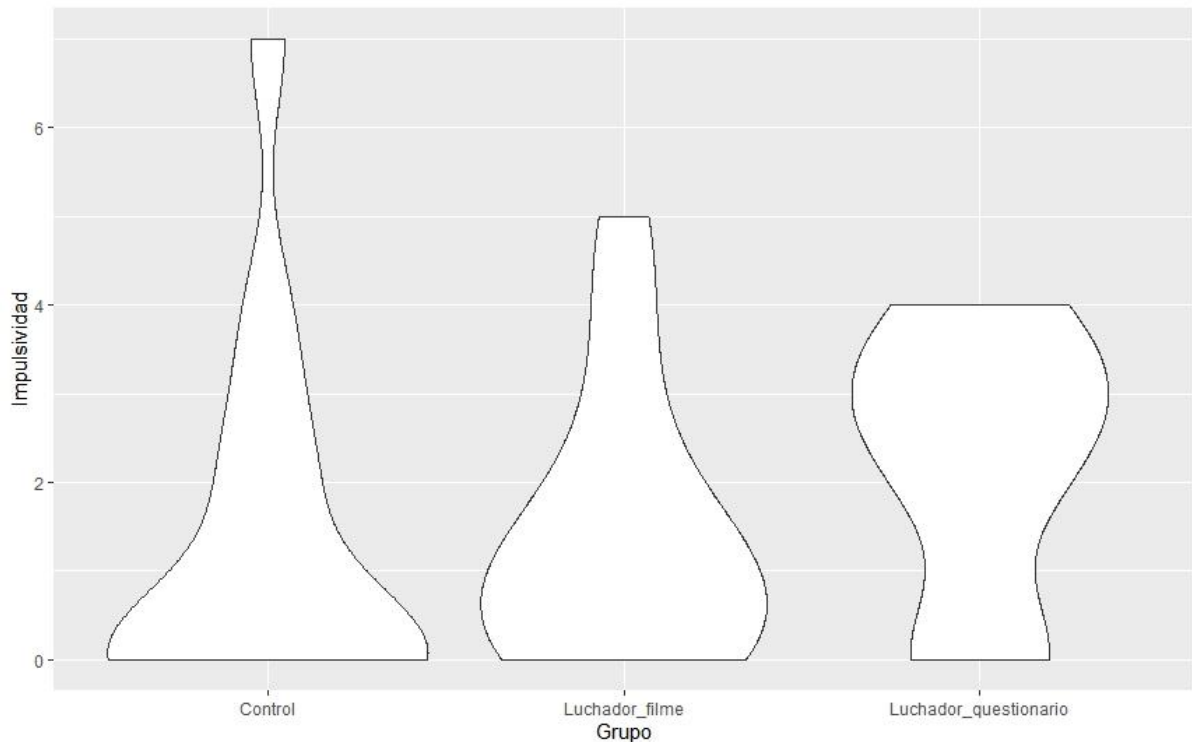


Figura 2. Gráfico de violín de los grupos y puntaje en la prueba go no-go. No se encuentra diferencia con respecto al puntaje de impulsividad dado por la prueba go no-go entre los tres grupos luchadores filmados, luchadores que respondieron el cuestionario y grupo control.

Con respecto a ansiedad, el cuestionario usado fue el IDATE que arroja un puntaje total siendo a mayor puntaje, mayor ansiedad presente, la comparación entre los luchadores y los no luchadores se hizo usando el test t de student. Se encontró diferencia significativa presentando los luchadores niveles más altos de ansiedad que los no luchadores $t(26.055) = -4,1095$, $p = 0,0003492$. (Figura 3)

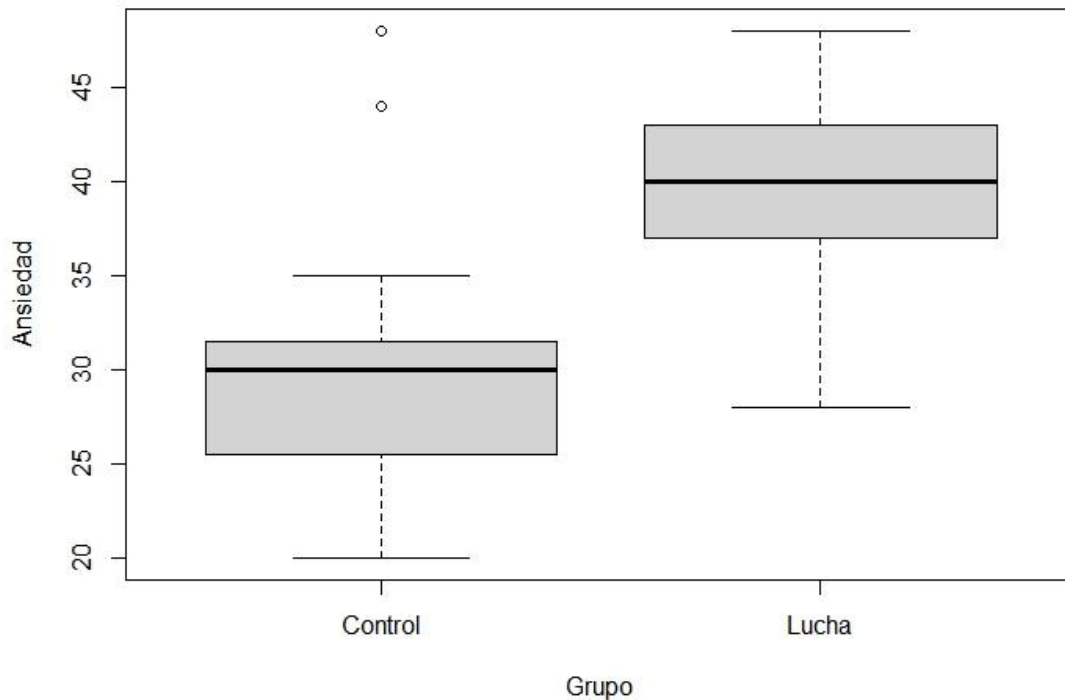


Figura 3. *Boxplot de puntajes de ansiedad entre luchadores y controles.* El grupo control muestra puntaje más bajo de ansiedad que el grupo de luchadores. Es decir, se encuentran niveles de ansiedad más altos en los luchadores que en el grupo control.

La transcripción de las luchas se realizó usando el programa Filmes e TV de Microsoft por su facilidad al reproducir las grabaciones.mp4. Se identificaron en cada una de las luchas los *momentos de decisión*, descritos anteriormente, y se marcó la acción realizada: ataque, defenso, finta, la lucha continua.

Para analizar las diferencias entre las decisiones realizadas en la lucha y las decisiones observadas en el video se usó chi cuadrado, donde se encontraron diferencias principalmente habiendo una proporción mayor de los luchadores que se filmaron de momentos en los que podían haber realizado un movimiento, pero no se hizo nada y la lucha continuo. Mientras que los que vieron el video tuvieron una proporción significativamente menor al seleccionar esta opción en el cuestionario observándolo en el video de la lucha ($X^2 = 8,845$. $p = 0,031413054$). Se realizaron dos diagramas de torta para ilustrar las frecuencias de las decisiones realizadas observando el video y las que se hicieron en la lucha (Figura 4).

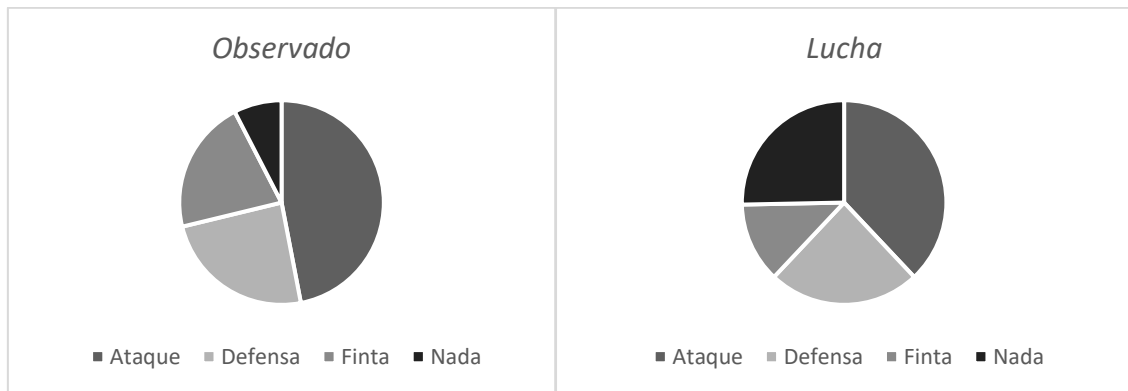


Figura 4 *Decisiones tomadas en la lucha.* Se observa que existen diferencias en los dos grupos de luchadores, el grupo que vio el video y respondió el cuestionario decidió una menor proporción de veces el no realizar un movimiento, mientras que el luchador que está luchando se encuentra en mayor proporción con momentos en los cuales decide no hacer determinado movimiento. Esto es cuando el luchador tiene los agarres para realizar una acción, no obstante, no se realiza un movimiento.

Para observar la relación entre toma de decisiones e impulsividad se realizó un ANOVA de dos vías. Se transformaron las acciones realizadas y predichas por los luchadores en actividad energética usada generándose una variable numérica, teniendo ataque y defensa valor de 3, la finta 2, y no hacer nada 1. Así se realiza un porcentaje de la energía usada en las decisiones sumándose los valores de las decisiones y promediándose de acuerdo al número de decisiones. De esta forma se genera el promedio de energía usado por el luchador en el momento de la lucha, observado por los luchadores y no luchadores que vieron el video.

Para conocer la relación entre toma de decisiones e impulsividad, se realizó un ANOVA de dos vías para conocer la interacción entre la impulsividad, los grupos y el promedio de energía usado -toma de decisiones-. Se encontró diferencia significativa en la interacción entre los factores impulsividad y los grupos ($F(7,29) = 2.681$, $p = 0,0283$) (Figura 5.). Posteriormente para identificar donde fueron estas diferencias se realizó el test estadístico Pos Hoc Tukey HSD identificándose que hay diferencias significativas en los luchadores que fueron filmados en sus decisiones con los controles (Tukey HSD; $p = 0,0457$) y los luchadores observaron las luchas contra los controles (Tukey HSD; $p = 0,00645$).

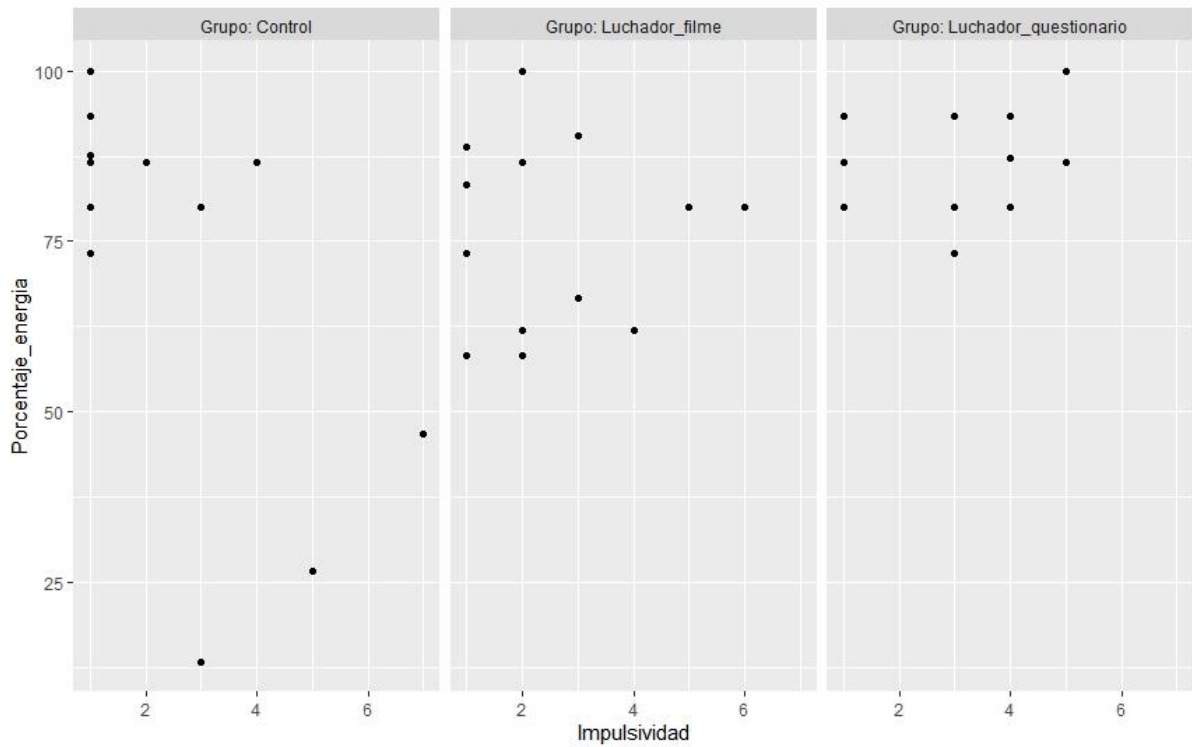


Figura 5. Gráfico de puntos de Impulsividad y toma de decisiones. Se encontró que hay una relación entre el promedio de energía usado en las decisiones y la impulsividad, como se puede observar en la figura. Encontrándose las diferencias entre los luchadores filmados y los controles, y los luchadores que vieron el video y los controles.

También para ver la relación entre la ansiedad y toma de decisiones se realizó un ANOVA de dos vías de ansiedad, los grupos y el promedio de energía -toma de decisiones-. Donde no se encontraron relaciones significativas entre las variables $F(6, 702) = 0,914$; $p = 0,5130$.

6. Discusión

El presente estudio presente estudio no encontró diferencias entre los grupos de en cuanto a impulsividad medido por la prueba go no-go, ni presento diferencias en los puntajes de ansiedad entre luchadores y no luchadores. Por otro lado, hubo diferencias en cuanto a lo que los luchadores decían que decidían los luchadores y los que los luchadores decidían en el momento del combate, mostrándose diferencias en lo que se dice y lo que se hace, especialmente a la hora de ejecutar o no movimientos específicos.

Con respecto a la impulsividad la literatura sugiere que los entrenamientos de artes marciales en general (Harwood-Gross et al., 2021) y específicos como el taekwondo mejoran el control de impulsos (Kauri et al., 2019) y la atención (Ng-Kinich et al., 2022), Sin embargo, es menester considerar que estos estudios fueron realizados en poblaciones de jóvenes vulnerables y en niños. En otro estudio se observó que el practicar o haber practicado artes marciales presenta mejoras a nivel económico, se relaciona con mejoras en el comportamiento consumidor impulsivo (Prasetyo, D. & Mari-Beffa., P, 2019).

Sin embargo, también se ha encontrado que atletas de elite la impulsividad aumenta al realizar tareas que tienen un componente afectivo comparado con tareas que tienen un componente neutro (Holfelder, B., Klotzbier T., & Schott, N., 2020). Aquí es importante considerar que la muestra de este estudio fue de judocas profesionales siendo una limitación del estudio el no tener comparación con un grupo control. Por otro lado, también se ha encontrado la diferencia en impulsividad entre atletas y no atletas también puede ser específico de la disciplina practicada (Nakamoto, H. & Mori, 2008).

Se propone que para explicar lo presentado en este estudio y la literatura, siendo la mejora en control de impulsos puede ser específica a la actividad física realizada y no extendida a otras áreas y/o disciplinas, y lo encontrado en la literatura va a estar vinculado siempre a alguna condición específica y no personas o luchadores saludables. Por otro lado, no se mejoría o afectación en el control de impulsos entre luchadores y no luchadores pudiendo esto relacionarse a una afectación específica en el arte marcial practicado y no en tareas ajenas a la lucha.

Y por supuesto el estado afectivo del individuo va a afectar tanto su control de impulsos como sus decisiones. Se ha visto que aumento en la actividad emocional del cuerpo genera cambios a la hora de tomar decisiones que requieren pensar más a tomarse de forma más automática (Margittai et al., 2016). Por eso también se consideró estudiar mediante el cuestionario IDATE un puntaje de ansiedad de los participantes, sin encontrarse diferencias entre el grupo de luchadores y no luchadores.

Los datos encontrados en cuanto ansiedad, siendo esta más alta en los artistas marciales que en los controles, es similar a los encontrado en otro estudio (Páez, López & Gouveia, 2020), donde se consigue relacionar la ansiedad con el temperamento de los sujetos, habiendo una predisponían a actuar en los momentos de estrés. También se han visto en las personas que realizan deportes, haciendo que el ejercicio físico disminuya la ansiedad (Canan & Ataoğlu, 2010). Y no solo la ansiedad se ve mejorada,

sino que también hay datos que muestran que programas de artes marciales mixtas ayudan con el aumento de la autoestima (Bird, McCarthy & O'Sullivan, 2019). E inclusive, la practica tiene una relación significativa con la disminución de la ansiedad y la percepción del bienestar (Knight, W., 2021).

Aunque hay muchos estudios que estudian impulsividad son pocos los que lo estudian con toma de decisiones, específicamente con decisiones motoras, observándose que se logra conseguir una mayor velocidad de respuesta, pero habiendo una disminución de la efectividad (Heyes et al., 2012). Con respecto a la toma de decisiones y la ansiedad en el contexto de las luchas han sido poco estudiadas juntas. Pese a ello se ha encontrado que los niveles de ansiedad al momento de luchar son una variable determinante entre el ganar y perder en el Judo (Páez, 2017)

Los resultados de este estudio en cuanto a las decisiones que se toman comparadas con las que se hacen son coherentes con los estudios de toma de decisiones realizados en otros contextos, específicamente cuando se estudian decisiones tomadas de forma deliberada contra decisiones de forma automática.

Las decisiones que toman los participantes terminan siendo decisiones automáticas, hábitos, que no consiguen ser pensando antes de ejercitarse. Esto es las decisiones en el combate son las acciones que el luchador tiene incorporadas en su repertorio de respuestas y que ha entrenado constantemente, por esto la diferencia con las decisiones al ver el video, donde el luchador puede decidir qué es lo que haría deliberadamente. Hay otro componente importante a tener en cuenta a la hora en que se tomaron las decisiones en combate y es el estrés. Al tomar una decisión en la lucha el estrés va a disminuir la ventana atencional del luchador, limitando los estímulos que puede procesar y responder. Además, entre mayor cantidad de pistas o estímulos, que sirven de información, mayor será la posibilidad de responder con una buena decisión. Así, una decisión tomada observando un video va a ser diferente de la tomada en la lucha puesto que el que observa el video va a tener mucha más información que el luchador en el combate.

La relación entre las decisiones e impulsividad en los grupos de luchadores puede ser producto la necesidad de que los luchadores tengan mayor accesibilidad a una respuesta en cuanto tiempo de reacción. Esto también sería coherente con las diferencias entre luchadores y controles en cuanto a ansiedad, siendo este último corroborado previamente en judocas (Páez, López & Gouveia, 2020)

Esta información puede ser aprovechada para programas de entrenamiento para competencia donde se enfoque en el automatizar los movimientos que van a ejecutarse una vez vista una señal detonante. No se sugiere que el pensamiento deliberado al momento del combate deba ser descartado, sino que se sugiere hacer foco en la automaticidad a la hora de dar una respuesta motora basada en una decisión.

7. Conclusión

El presente trabajo muestra las diferencias entre la ejecución de la toma de decisiones de los judocas, mostrando que una cosa es lo que él hace al momento de la lucha y otra lo que piensa que haría en el

momento de la lucha. Esto permite pensar cómo deben enfocarse programas de entrenamiento y preparación de los luchadores, con el objetivo de conseguir enfocarse en automatizar las decisiones que se realizaran en la competencia. Además, el trabajo brinda una la apertura a estudiar la cognición en luchadores, trabajos que ya se venía revisando desde el mismo laboratorio (Laboratorio de Neurociencia y Comportamiento). Usando técnicas clásicas del trabajo de etología, es posible observar, analizar y comparar comportamientos en contextos específicos como lo es el Judo. Por otro lado, los hallazgos en decisiones, impulsividad y ansiedad promueven el seguir buscando variables que permitan modelar para entender el comportamiento de los luchadores en medio del combate, y también en su preparación.

Una importante limitación para el estudio fue que en su desarrollo inicio la Pandemia del Coronavirus. Donde las cuarentenas afectaron su desarrollo especialmente en la disminución de la muestra. Además, los entrenamientos y competiciones de Judo en el estado se vieron suspendidos de manera oficial.

Este estudio es una buena base para que futuros estudios puedan explorar la cognición e los luchadores y, además, estudiar el papel de los neuroquímicos (hormonas y neurotransmisores) en las artes marciales

8. Referencias Bibliograficas

Alwahhabi, F. (2003). Anxiety symptoms and generalized anxiety disorder in the elderly: a review. *Harvard review of psychiatry*, *11*(4), 180-193. Doi: 10.1080/10673220303944

Amaya, K. & Smith, K. (2018). Neurobiology of habit formation. *Current Opinion in Behavioral Sciences*; *20*:145–152. Doi: 10.1016/j.cobeha.2018.01.003

Bechara, A. Damasio, A., Damasio, H. & Anderson, S. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*.; *50*:3:7-15. 3. Doi: 10.1016/0010-0277(94)90018-3

Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D. & Damasio, A. (1997). Deciding Advantageously Before Knowing the Advantageous Strategy. *Science*; *28*:275:5304:1293-1295. DOI:

10.1126/science.275.5304.129

Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D. & Damasio, A. (2005). The Iowa Gambling Task and the somatic marker hypothesis: some questions and answers. *TRENDS in Cognitive Sciences*; 9:4: 159-163. 5. Doi: 10.1016/j.tics.2005.02.002

Beukema P, Verstynen T. Predicting and binding: interacting algorithms supporting the consolidation of sequential motor skills. *Current Opinion in Behavioral Sciences* 2018;20:98– 103. DOI: 10.7551/mitpress/9780262018081.001.0001

Biars, J., Johnson, N., Nespeca, M., Bush, R., Kubu C., & Floden, D. (2018) Iowa Gambling Task Performance in Parkinson Disease Patients with Impulse Control Disorders. *Archives of Clinical Neuropsychology*; 1- 9 6. Doi: 10.1093/arclin/acy036.

Bird, N., McCarthy, G., & O’Sullivan, K. (2019). Exploring the effectiveness of an integrated mixed martial arts and psychotherapy intervention for young men’s mental health. *American journal of men's health*, 13(1), 1557988319832121. Doi: 10.1177/1557988319832121

Buelow M, Blaine A. The Assessment of Risky Decision Making: A Factor Analysis of Performance on the Iowa Gambling Task, Balloon Analogue Risk 13.Task, and Columbia Card Task. *Psychological Assessment* 2015;27:3:777–785. DOI: 10.1037/a0038622

Bull, P., Tippett, L., Addis, D. (2015). Decision Making in Healthy Participants on the Iowa Gambling Task: New Insights from an Operant Approach. *Frontiers in Psychology*; 6: 391. DOI: 10.3389/fpsyg.2015.00391.

Calhoun, G. G., & Tye, K. M. (2015). Resolving the neural circuits of anxiety. *Nature neuroscience*, 18(10), 1394-1404. Doi: 10.1038/nn.4101

Campos, I (2017). Determinantes do ganhar ou perder em humanos: um estudo com atletas de Judo (Tesis de Doutorado). UFPA. Belem, Brasil.

Campos, I. S. L, Campos, Y., Campos, Y. S., Pinho Jr, L.E., Jesus, F.P, & Gouveia Jr, A. (2017). Ganhar ou perder e resultados subsequentes: uma análise a partir do histórico competitivo de atletas de judô. *Revista do Porto*. 16 9. Doi: 10.5628/RPCD.17.01.29

Canan, F., & Ataoğlu, A. (2010). The influence of sports on anxiety, depression, and perceived problem solving ability. *Anatolian Journal of Psychiatry*, 11(38), 38-48.

Chater, N. (2012). Building Blocks of Human Decision Making. In *Evolution and the Mechanism of Decision Making*. (eds). Hammerstein, P. & Stevens, J. The MIT Press; 53- 67. DOI: 10.7551/mitpress/9780262018081.001.0001

Chen X, Holland P, Galea, J. The effects of reward and punishment on motorskill learning. *Current Opinion in Behavioral Sciences* 2018; 20:83- 88. Doi: 10.1016/j.cobeha.2017.11.011 10.1016/j.cobeha.2017.11.011 17 DOI: 10.1016/j.cobeha.2017.11.011

- Cueva, C., Roberts, R. E., Spencer, T., Rani, N., Tempest, M., Tobler, P. N., ... & Rustichini, A. (2015). Cortisol and testosterone increase financial risk taking and may destabilize markets. *Scientific reports*, 5(1), 1-16. Doi: 10.1038/srep11206
- Daviu, N., Bruchas, M. R., Moghaddam, B., Sandi, C., & Beyeler, A. (2019). Neurobiological links between stress and anxiety. *Neurobiology of stress*, 11, 100191. Doi: 10.1016/j.ynstr.2019.100191
- Ferreira L. Percursos neurobiológicos do processo de decisionmaking: o papel das emoções no comportamento humano. *Psicologia em Revista* 2010;16:1:199-214. 10.1016/j.psychres.2007.06.002
- Franken, H., Strien, J., Nijs, I., Muris, P. (2008). Impulsivity is associated with behavioral decision-making deficits. *Psychiatry Research*; 158: 2: 155-163. Doi: 10.1016/j.psychres.2007.06.002
- Gambetti, E. & Giusberti, F. (2012). The effect of anger and anxiety traits on investment decisions; 33: 6: 1059-1069. DOI: 10.1016/j.joep.2012.07.001
- Glimcher, P. & Fehr, E. (2015). Introduction: A Brief History of Neuroeconomics in Glimcher, P. Neuroeconomics, second edition, decision making and the brain; Academic Press. Oxford, UK. Doi: 10.1016/B978-0-12-374176-9.00001-4
- Haith, A. & Krakauer, J. (2018). The multiple effects of practice: skill, habit and reduced cognitive load. *Current Opinion in Behavioral Sciences* 20:196–201. DOI: 10.1016/j.cobeha.2018.01.015
- Hagen, E. Chater, N., Gallistel, C., Houston, A., Kacelnik, A., Kalenscher, T., Nettle, D., Oppenheimer, D. & Stephens, D. (2012). Decision Making: What Can Evolution Do for Us? (eds). Hammerstein, P. & Stevens, J. The MIT Press; 97- 126. DOI: 10.7551/mitpress/9780262018081.001.0001
- Hartley, C. & Phelps, E. (2012). Anxiety and decision-making. *Biol Psychiatry*;72:2:113-118. Doi: 10.1016/j.biopsych.2011.12.027. Doi: 10.1016/j.biopsych.2011.12.027
- Harwood-Gross, A., Lambez, B., Feldman, R., Zagoory-Sharon, O., & Rasseovsky, Y. (2021). The Effect of Martial Arts Training on Cognitive and Psychological Functions in At-Risk Youths. *Frontiers in Pediatrics*, 9. Doi: 10.3389/fped.2021.707047
- Holfelder, B., Klotzbier, T. J., Eisele, M., & Schott, N. (2020). Hot and cool executive function in elite-and amateur-adolescent athletes from open and closed skills sports. *Frontiers in psychology*, 11, 694. Doi: 10.3389/fpsyg.2020.00694
- Kadri, A., Slimani, M., Bragazzi, N. L., Tod, D., & Azaiez, F. (2019). Effect of taekwondo practice on cognitive function in adolescents with attention deficit hyperactivity disorder. *International journal of environmental research and public health*, 16(2), 204. Doi: 10.3390/ijerph16020204
- Kahneman, D. (2002). Maps of bounded rationality: A perspective on intuitive judgment and choice. Nobel prize lecture, 8, 351-401. <http://www.jstor.org/stable/3132137>
- Kahneman, D., & Frederick, S. (2007). Frames and brains: Elicitation and control of response tendencies. *Trends in cognitive sciences*, 11(2), 45-46. Doi: 10.1016/j.tics.2006.11.007
- Kahneman, D. (2011). Thinking, fast and slow. Farrar, Straus and Giroux: New York. 24.Kano, J. (2019). Judo Kudokan. 6a reimpressao Publicado sob a supervisao do Kodokan Editorial Commite; traduzido por Wagner Bull. São Paulo: Cultrix. Doi: 10.1037/h0099210

- Kattiney, de Araujo, G., Ribeiro, E., Tavares, M. & Fernandes, A. (2015). Temporomandibular disorder and anxiety, quality of sleep, and quality of life in nursing professionals. *Braz Oral Res* (online); 29:1:1-7. Doi: 10.1590/1807-3107BOR-2015.vol29.0070
- Knežević, M. (2018). To go or not to go: Personality, behaviour and neurophysiology of impulse control in men and women. *Personality and Individual Differences*; 123; 21-26. Doi: 10.1016/j.paid.2017.10.039
- Knežević, K., Buhl, M., Hesse, M., Lehmann, T., Mulbjerg, M., Uffe, 19 M., Voon, V. (2018). Impulsivity traits and addiction-related behaviors in youth. *Journal of Behavioral Addictions*; 7:2:317-330. Doi: 10.1556/2006.7.2018.22
- Knight Jr, W. K. (2021). The Relationship between the Practice of Martial arts, Anxiety, Wellness, and Self-efficacy.
- Leon, J., Góngora, K., Pérez-Fernández, C., Sanchez-Sante F, Moreno, M. & Flores, P. (2017). Go/No-Go task performance predicts differences in compulsivity but not in impulsivity personality traits. *Psychiatry Research*; 257: 270-275. DOI: 10.1016/j.psychres.2017.07.064
- Logan, G., Schachar, R. & Tannock, R. (1997). Impulsivity and Inhibitory Control. *Psychological Science*; 8:1:1-17. DOI: 10.1111/j.1467- 9280.1997.tb00545.x
- Magno, A., da Boaviagem, A., Lima, E. & Lemos, A. (2016). Analysis of the Construct Validity and Internal Consistency of the State-Trait Anxiety Inventory (STAI) State-Anxiety (S-Anxiety) Scale for Pregnant Women during Labor. *Rev Bras Ginecol Obstet*; 38:531– 537. DOI: 10.1055/s-0036- 1593894
- Maniglia M, Seitz A. Towards a whole brain model of Perceptual Learning. *Current Opinion in Behavioural Sciences* 2017;20:47-55. Doi:10.1016/j.cobeha.2017.10.004
- Margittai, Z., Strombach, T., Van Wingerden, M., Joëls, M., Schwabe, L., & Kalenscher, T. (2015). A friend in need: Time-dependent effects of stress on social discounting in men. *Hormones and Behavior*, 73, 75-82. Doi: 10.1016/j.yhbeh.2015.05.019. Epub 2015 Jun 27.
- Margittai, Z., Nave, G., Strombach, T., van Wingerden, M., Schwabe, L., & Kalenscher, T. (2016). Exogenous cortisol causes a shift from deliberative to intuitive thinking. *Psychoneuroendocrinology*, 64, 131-135 Doi: 10.1016/j.psyneuen.2015.11.018.
- Margittai, Z., Nave, G., Van Wingerden, M., Schnitzler, A., Schwabe, L., & Kalenscher, T. (2018). Combined effects of glucocorticoid and noradrenergic activity on loss aversion. *Neuropsychopharmacology*, 43(2), 334-341. Doi: 10.1038/npp.2017.75
- Marjani, M., Geok, S., Mojahed, M., Abdullah, N., Marjani, S. (2013). Group Decision Making Approach in Karate Agility Test Selection. *Proceedings of the International Symposium on the Analytic Hierarchy Process* Doi: 10.13033/isahp.y2013.044
- Metz, S., Waiblinger-Grigull, T., Schulreich, S., Chae, W. R., Otte, C., Heekeren, H. R., & Wingenfeld, K. (2020). Effects of hydrocortisone and yohimbine on decision-making under risk. *Psychoneuroendocrinology*, 114, 104589. Doi: 10.1016/j.psyneuen.2020.104589
- Miarka, B. (2014). Modelagem das interações técnicas e táticas em atletas de judô: comparações entre categoria, nível competitivo e resultados de combates do circuito mundial de judô e dos jogos

olímpicos de Londres (Tesis de Doutorado). USP. São Paulo, Brasil. En:

<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/39/39132/tde29042014-174600/pt-br.php>

Miarka B, Fukuda D, H Hans-Dieter, Battazza R, Vecchio F, Camey S, 21 Franchini E. Time-motion analysis and Decision Making in Female Judo Athletes during Victory or Defeat at Olympic and NonOlympic Events: Are Combat Actions Really Unpredictable?, *International Journal of Performance Analysis in Sport* 2016;16:2:442- 46. DOI: 10.1080/24748668.2016.11868900

Milazzo N, Farrow D, Ruffault A, Fournier J. Do karate fighters use situational probability information to improve decision-making performance during on-mat tasks?. *Journal of Sports Sciences* 2015, DOI:10.1080/02640414.2015.1122824

Mishra, P., Pandey, C. M., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., & Keshri, A. (2019). Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Annals of cardiac anaesthesia*, 22(1), 67. Doi: 10.4103/aca.ACA_157_18

Miu, A., Heilman, R. & Houser, D. (2008). Anxiety impairs decisionmaking: Psychophysiological evidence from an Iowa Gambling Task. *Biological Psychology*; 77:353-358 Doi: 10.1016/j.biopsycho.2007.11.010

Mobbs, D., Petrovic, P., Marchant, J. L., Hassabis, D., Weiskopf, N., Seymour, B., ... & Frith, C. D. (2007). When fear is near: threat imminence elicits prefrontal-periaqueductal gray shifts in humans. *Science*, 317(5841), 1079-1083. Doi: 10.1126/science.1144298.

Mor S, Ohtani Y, Imanaka K. Reaction times and anticipatory skills of Karate athletes. *Human Movement Science* 2002; 21: 213-230. Doi: 10.1016/S0167-9457(02)00103-3

Moscato, I. (2016). "Retrospectives: How Economists Came to Accept Expected Utility Theory: The Case of Samuelson and Savage." *Journal of Economic Perspectives*; 30:2: 219-236. Doi: 10.1257/jep.30.2.219

Nagata, E. (2010) Análise biomecânica instrumental da técnica de judô Morote Seoi Nage, através de uma metodologia de treinamento (Tesis de Mestrado). UNESP. São Paulo, Brasil em <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/97061>

Nakamoto, H., & Mori, S. (2008). Sport-specific decision-making in a Go/NoGo reaction task: difference among nonathletes and baseball and basketball players. *Perceptual and motor skills*, 106(1), 163-170. Doi: 10.2466/pms.106.1.163-170

Nieuwenhuys, A., Cañal-Bruland, R. & Oudejans, R. (2012). Effects of anxiety on police officers' shooting behavior: anxiety, action specificity, and affective influences on perception. *Appl. Cogn. Psychol*, 26,608-615 . Doi: 10.1002/acp.2838.

Ng-Knight, T., Gilligan-Lee, K. A., Massonnié, J., Gaspard, H., Gooch, D., Querstret, D., & Johnstone, N. (2022). Does Taekwondo improve children's self-regulation? If so, how? A randomized field experiment. *Developmental Psychology*, 58(3), 522–534. Doi: 10.1037/dev0001307

Nguyen, R., Brooks, M., Bruno, R & Peacock, A. (2010). Behavioral measures of state impulsivity and their psychometric properties: A systematic review. *Neuropsychopharmacology*; 35: 591-604. Doi: 10.1016/j.paid.2018.06.040

Paez, H. (2017). Efeito do ganhar ou perder nos níveis de raiva e ansiedade em lutadores de judô (Tesis de Mestrado). UFPA. Belém, Brasil.

Pález-Ardila, H. A., Lopes Campos, Í. S., & Gouveia Jr, A. (2020). Evidence of the Effect of Winning or Losing in Levels of anger and Anxiety in Judo Fighters. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 38(2), 173-190. Doi: 10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.6950

Pardo-Vásquez, J. & Acuña, C. (2014). Bases Neurales de las Decisiones Perceptivas: Papel de la Corteza Premotora Ventral. *Revista de Neurología*; 58(9); 401-410. Doi: 10.33588/rn.5809.2013486

Parmegiani, S., Bartolomucci, A., Palanza, P., Galli, P., Nicoletta, R., Brain, P. F., & Volpi, R. (2006). In judo, randori (free fight), and Kata (highly ritualized fight) differently change plasma cortisol, testosterone, and interleukin levels in male participants. *Aggressive Behavior*, 32, 481-489. Doi: 10.1002/ab.20148

Prasetyo, D., & Mari-Beffa, P. (2019). An Investigation into the Effects of Martial Arts Training on Impulsive Consumer Behavior. *Anima Indonesia Psychological Journal*, 34(2), 105-114. Doi: 10.24123/aipj.v34i2.2247

Putman, P., Antypa, N., Crysovergi, P., & van der Does, W. A. (2010). Exogenous cortisol acutely influences motivated decision making in healthy young men. *Psychopharmacology*, 208(2), 257-263. Doi: 10.1007/s00213-009-1725-y

Raab, M. (2017) Motor heuristics and embodied choices: how to choose and act. *Current Opinion in Psychology*; 16:34–37. Doi: 10.1016/j.copsyc.2017.02.029

Radochoński, M., Cynarski, W., Perenc, L., & Siorek-Maślanka, L. (2011). Competitive anxiety and coping strategies in young martial arts and track and field athletes. *Journal of Human Kinetics*, 27, 180-189. Doi: 10.2478/v10078-011-0014-0

Romer, K., Callesen, M., Hesse, M. & Kvamme, T., Pedersen, M. & Voon, V. (2018). Impulsivity traits and addiction-related behaviors in youth. *J Behav Addict.*; 7:2:317-330. Doi: 10.1556/2006.7.2018.22

Rossi, C., Roklicer, R., Tubic, T., Bianco, A., Gentile, A., Manojlovic, M., ... & Drid, P. (2022). The Role of Psychological Factors in Judo: A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health*, 19(4), 2093. Doi: 10.3390/ijerph19042093

Runswick, O., Roca, A., Williams, A., Bezodis, N., North, J. (2018). The effects of anxiety and situation-specific context on perceptual-motor skill: a multi-level investigation. *Psychological Research*; 82:708–719 Doi: 10.1007/s00426-017-0856-8.

Salvador, A., Suay, F., Gonzalez-Bono, E., & Serrano, M. A. (2003). Anticipatory cortisol, testosterone and psychological responses to judo competition in young men. *Psychoneuroendocrinology*, 28(3), 364-375. Doi: 10.1016/s0306-4530(02)00028-8.

Salvador, A., Suay, F., Martinez-Sanchis, S., Simon, V. M., & Brain, P. F. (1999). Correlating testosterone and fighting in male participants in judo contests. *Physiology & behavior*, 68(1-2), 205-209. Doi: 10.1016/s0031-9384(99)00168-7

- Salam, A. P., Rainford, E., van Vugt, M., & Ronay, R. (2017). Acute stress reduces perceived trustworthiness of male racial outgroup faces. *Adaptive Human Behavior and Physiology*, 3(4), 282-292. Doi: 10.1007/s40750-017-0065-0
- Simoës, P., Silva, C., de Brito, V. & Turrini, R. (2018). Anxiety and knowledge of patients before being subjected to orthognathic surgery. *Rev Bras Enferm*;71:5:2081-1086 Doi: 10.1590/0034-7167-2017-0520
- Shin, L. M., & Liberzon, I. (2010). The neurocircuitry of fear, stress, and anxiety disorders. *Neuropsychopharmacology*, 35(1), 169-191. Doi: 10.1038/npp.2009.83
- Spielberg C, Gorsuch R, Lushene R, Biaggio A, Natalício L. (1979). Inventário de Ansiedade Traço-Estado - IDATE. Rio de Janeiro: Cepa.
- Tabben, M., Miarka, B., Chamari, K., & Beneke, R. (2018). Decisive moment: a metric to determine success in elite karate bouts. *International journal of sports physiology and performance*, 13(8), 1000-1004. Doi: 0.1123/ijsp.2017-0526
- Takagi, Y., Sakai, Y., Abe, Y., Nishida, S., Harrison, B. J., Martínez-Zalacaín, I., ... & Tanaka, S. C. (2018). A common brain network among state, trait, and pathological anxiety from whole-brain functional connectivity. *Neuroimage*, 172, 506-516. Doi: 10.1016/j.neuroimage.2018.01.080
- Teoldo, I. & Cardoso, F. (2017). Tomada de decisão no contexto esportivo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*; S1: 309-323.
- Tricoli, E. & Ceceli, A. (2018). Habits and goals: a motivational perspective on action control. *Current Opinion in Behavioral Sciences*; 20:110–116. Doi: 10.1016/j.cobeha.2017.12.005
- Wilson, P. (2017): Perceived life stress and anxiety correlate with chronic gastrointestinal symptoms in runners, *Journal of Sports Sciences* Doi:10.1080/02640414.2017.1411175
- Wilt, J., Oehlberg, K., Revelle, W. (2011). Anxiety in personality. *Personality and Individual Differences*; 50: 987-993. Doi: 10.1016/j.paid.2010.11.014
- Wirz, L. Bogdanov, M. & Schwabe, L. (2018). Habits under stress: mechanistic insights across different types of learning. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 20, 9–16. Doi: 10.1016/j.cobeha.2017.08.009
- Wunderlich, K., Rangel, A. & O’doherly, J. (2010). Economic choices can be made using only stimulus values. *PNAS*; Doi: 10.1073/pnas.1002258107
- Vera-Villaruel, P., Celis-Atenas, K., Córdova-Rubio, N., BuelaCasal, G., Spielberger, C. (2007). Preliminary Analysis and Normative Data of the State-Trait Anxiety Inventory (STAI) in Adolescent and Adults of Santiago, Chile. *Terapia Psicológica*; 25:2:155-162. Doi: 10.4067/S0718-48082007000200006
- Von Dawans, B., Fischbacher, U., Kirschbaum, C., Fehr, E., & Heinrichs, M. (2012). The social dimension of stress reactivity: acute stress increases prosocial behavior in humans. *Psychological science*, 23(6), 651-660. Doi: 10.1177/0956797611431576
- von Dawans, B., Strojny, J., & Domes, G. (2021). The effects of acute stress and stress hormones on social cognition and behavior: current state of research and future directions. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 121, 75-88. Doi: 10.1016/j.neubiorev.2020.11.026

Anexos

Parecer comité de ética

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Tomada de decisões nos esportes de combate: o que nos decimos e o que nós fazemos? Relação entre tomada de decisões e perfil neurocognitivo.

Pesquisador: Luis Felipe Sarmiento Rivera

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 14835419.3.0000.0018

Instituição Proponente: Universidade Federal do Pará

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.780.318

Apresentação do Projeto:

Há dois jeitos de pensar como e desenvolvido o processo da tomada de decisões. O processo pode ser automático, e assim, ter um caráter preferencialmente psicomotriz, ou ser mediado por um processo linguístico na consciência –ou de forma deliberada-. O objetivo deste trabalho e desvelar como se apresenta este processo numa atividade física de combate, a luta de judô, que exige uma constante tomada de decisões em respostas psicomotrices com tempo limitado. Para este fim, se terá um grupos de pessoas (50 lutadores e 25 nao lutadores), os lutadores serão divididos em dois subgrupos (25 lutadores em um grupo e 25 lutadores em outro grupo). Um dos grupos assistira um vídeo para prever os movimentos que vão ser feitos e no outro grupo se fará um análise de vídeo – etograma- para analisar os movimentos que são feitos, os não lutadores serão o grupo controle. Também, se usara uma prova de tomada de decisões em condição de risco ou incerteza, the Iowa Gambling Task IGT. Cada lutador deve ter uma media de 4,5 anos treinando e ser competidor, por tanto, o estudo contara com lutadores ranqueados na Federação Paraense de Judô e que sejam faixa roxa. Os dados serão analisados entre os grupos e as tarefas.

Consentimiento informado(termo de consentimento livre e esclarecido)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

Programa de Pós-graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

I- DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

- Nome do sujeito:
- Documento de identidade:
- Data de nascimento:
- Endereço:

II- DADOS DA PESQUISA

- Título da pesquisa: A Tomada de Decisões nos esportes de combate: o que se fala e o que se faz? Relações entre a tomada de decisões e o perfil neurocognitivo.
- Pesquisador: Luis Felipe Sarmiento Rivera
- Doc. identidade: AP153643
- Cargo/Função: Aluno de doutorado do Programa de Pós-graduação em Neurociência e Biologia Celular da Universidade Federal do Pará.

III- AVALIAÇÃO DO RISCO E BENEFÍCIO DA PESQUISA:

Fui informado que o risco do estudo é mínimo, considerando que serão realizadas por um avaliador especializado, serão usados testes neuropsicológicos, um questionário e uma gravação das lutas de uma competição de Judô. Os testes e o questionário vão ser aplicados no Laboratório de Neurociência e Comportamento da UFPA. As medidas psicológicas acarretam riscos mínimos como invasão de privacidade e divulgação de dados confidenciais, sendo estes minimizados, pois estarão sob responsabilidade de profissional treinando e capacitado. No entanto, caso sofra algum dano decorrente de minha participação na pesquisa, previsto ou não neste termo de consentimento terei assistência integral e direito à indenização, por parte do pesquisador e da instituição envolvida nas diferentes fases da pesquisa.

Por se tratar de uma pesquisa sem interesse financeiro, não terei direito a nenhuma remuneração pelo fato de implicar, única e exclusivamente, em interesse científico. Ao participar desta pesquisa sei que não terei nenhum benefício direto, sendo admissíveis apenas benefícios indiretos, levando em consideração diversas dimensões (física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual), pois o estudo deve contribuir com informações importantes e acrescentar elementos à literatura, onde o pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos. Todos os procedimentos adotados obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde.

IV- INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

A pesquisa busca estudar a tomada de decisões nos esportes de combate, especificamente no judô. Também se estudarão outras variáveis como ansiedade e impulsividade. Serão realizadas filmagem de lutas de uns participantes e de outros participantes respondendo um questionário. Também serão realizados os testes Go- No Go, Iowa Gambling Task e IDATE.

- Direito de fazer perguntas

Estou ciente que poderei solicitar informações durante todas as fases da pesquisa, inclusive após a publicação da mesma. Estou sendo comunicado previamente que minha participação no estudo é espontânea. Estou ciente também de que os dados informados serão sigilosos e privados e que a divulgação dos resultados visará apenas mostrar os possíveis benefícios da pesquisa em questão.

Os dados do participante depois da coleta permanecerão anônimos. E não é precisa a identificação do participante da pesquisa

V- INFORMAÇÕES PARA CONTATO

- Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará (CEP-ICS/UFPA): Rua Augusto Corrêa nº 01, Bairro Guamá, CEP: 66075- 110- Belém - Pará. Tel: 3201-7735. E- mail: cepccs@ufpa.br.

- Pesquisador: Luis Felipe Sarmiento Rivera, Avenida Almirante Barroso 1548, Casa apto 102, CEP: 66093-033 Belém-Pa, luis.sarmiento.neuroscience@gmail.com

VI- CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que após os esclarecimentos do pesquisador Luis Felipe Sarmiento e ter entendido o que me foi explicado consinto em participar do presente protocolo de pesquisa.

Belém, _____ de _____ de 2019

Assinatura do (a) voluntário (a)

Produccion Cientifica y becas

Rivera, L. F. S., & Gouveia, A. (2021). Neurotransmitters and Hormones in Human Decision-Making. *Psychiatry and Neuroscience Update: From Epistemology to Clinical Psychiatry–Vol. IV*, 149.

Aragão, W. A. B., Souza-Monteiro, D. D., Frazão, D. R., Né, Y. G. D. S., Ferreira, R. D. O., Rivera, L. F. S., ... & Lima, R. R. (2021). Is There Any Association Between Chronic Periodontitis and Anxiety in Adults? A Systematic Review. *Frontiers in psychiatry*, 1191.

Fernandes, R. M., Corrêa, M. G., Aragão, W. A. B., Nascimento, P. C., Cartágenes, S. C., Rodrigues, C. A., ... & Lima, R. R. (2020). Preclinical evidences of aluminum-induced neurotoxicity in hippocampus and pre-frontal cortex of rats exposed to low doses. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 206, 111139.

Fernandes, R. M., Nascimento, P. C., Martins, M. K., Aragão, W. A. B., Rivera, L. F. S., Bittencourt, L. O., ... & Lima, R. R. (2021). Evaluation of Cerebellar Function and Integrity of Adult Rats After Long-Term Exposure to Aluminum at Equivalent Urban Region Consumption Concentrations. *Biological Trace Element Research*, 199(4), 1425-1436.

Walsh-Monteiro, A., de Carvalho, A. C., Carvalho, A. G., Sarmiento, L. F., & Gouveia Jr, A. (2021). Effects of re-exposure to plus maze with ramp in guppies: Habituation and sexual differences. *Psychology & Neuroscience*.

Cardoso, A. P., Pereira, Z. S., Júnior, D. B. L., Araújo-Gomes, R. C., Carvalho, P. D. P., Rivera, L. F. S., ... & Borba-Pinheiro, C. J. (2021). Efectos de un programa de entrenamiento multicomponente sobre indicadores de salud física y cognitiva de mujeres mayores. *Revista Ciencias de la Actividad Física*, 22(1).

Sarmiento, L. F., Olivera-La Rosa, A., & Gouveia Jr, A. (2019). Corrigendum to "Erotic suboptimal stimuli affects moral, decision-making. A cross-cultural comparison"[IBRO Rep. 6S (2019) S66]. *IBRO reports*, 7, 97.

Sometidos:

- Sarmiento, L & Gouveia, A. (2022). How psychomotor decisions are made?: a behavioral approach. *Psychology of Sports and Exercise*
- Sarmiento L., Nitsch, F., Rios, A., Rincon, A., Rodrigues, L. Kalenscher., T & Gouveia, A.(2022). The effect of stress neuromodulators administration in decision-making: a systematic review. In *psychoneuroendocrinology*
- Sarmiento, L., Ardila, H., Sousa, P., Flores, J., Herculano, A & Gouveia, A.(2022) Is the temporal discounting affected by the pharmacological administration? A review. *BJM*
- Sarmiento, L Gargiulo, P., Rios-Flores & Gouveia, A. (2022)Decision-making, addiction and the brain
- Sarmiento, L. Rios-Flores, A., Gouveia., A(2022). Neurociencia y psicología del descuento temporal: implicaciones en la toma de decisiones

Premiaciones:

- Travel Grant to attend in Tokyo, Japan to RIKEN CBS Summer Program 2020 How brains make decisions: Cognitive, Emotive and Societal Factors ;(Cancelled for COVID-19 Pandemics), RIKEN.
- Research Fellowship(1 Month) Moskow, Russia, IBRO 2020. (Cancelled for COVID-19 Pandemics),
- Young Investigator Training Program YITP-IBRO South Korea 2019, International Brain Research Organization IBRO.

Portadas de las publicaciones



Psychiatry and Neuroscience Update pp 149–167 | [Cite as](#)

Neurotransmitters and Hormones in Human Decision-Making

Luis Felipe Sarmiento Rivera & Amauri Gouveia

Chapter | [First Online: 24 January 2021](#)

673 Accesses

Abstract

Decision-making becomes an interdisciplinary process, which joints different fields such as neuroscience, psychology, and economy. It makes sense that decision-making has been studied in different ways and perspectives: economic decisions, related to cost and benefits of a decision; social decisions, involving social bonding, social behavior, and mating; and moral decisions that relates moral principles. This chapter aims to make an approach to the understanding of the molecular genetics, how genes, neurotransmitters, hormones, receptors, and enzymes are interacting, benefiting, or affecting different types of decision-making. This

Chapter USD 29.95
Price excludes VAT (Argentina)

- DOI: 10.1007/978-3-030-61721-9_15
- Chapter length: 19 pages
- Instant PDF download
- Readable on all devices
- Own it forever
- Exclusive offer for individuals only
- Tax calculation will be finalised during checkout

[Buy Chapter](#)

> eBook	USD 149.00
> Softcover Book	USD 199.99
> Hardcover Book	USD 279.99

[Learn about institutional subscriptions](#)

[Journal List](#) > [IBRO Rep](#) > [v.7: 2019 Dec](#) > [PMC7202043](#)

ELSEVIER

IBRO Reports



[IBRO Rep.](#) 2019 Dec; 7: 97.

Published online 2019 Nov 13. doi: [10.1016/j.ibror.2019.10.005](#)

PMCID: [PMC7202043](#)

PMID: [32383441](#)

Corrigendum to “Erotic suboptimal stimuli affects moral, decision-making. A cross-cultural comparison” [IBRO Rep. 6S (2019) S66]

Luis Felipe Sarmiento,^{a,*} Antonio Olivera-La Rosa,^b and Amauri Gouveia, Jr.^c

[▶ Author information](#) [▶ Copyright and License information](#) [Disclaimer](#)

This corrects the article with doi: [10.1016/j.ibror.2019.07.216](#).

The authors regret there was an error in the spelling of the first and second Authors' names. The Authors names are spelt correctly above.

OTHER FORMATS

[PubReader](#) | [PDF \(116K\)](#)

ACTIONS

[Cite](#)

[Favorites](#)

SHARE



RESOURCES

[Similar articles in PubMed](#)

frontiers
in Psychiatry

Psychological Therapy and
Psychosomatics

Impact Factor 4.157 | CiteScore 3.5
H-index 111 | WoS 17

SECTION ABOUT ARTICLES RESEARCH TOPICS FOR AUTHORS EDITORIAL BOARD ARTICLE ALERTS

Articles

EDITED BY
Teodor T. Postolache
University of Maryland, Baltimore, United States

REVIEWED BY
Mark Reynolds
University of Maryland, Baltimore, United States
Abhishek Wadhawan
St. Elizabeth Hospital, United States

The editor and reviewers' affiliations are the latest provided on their Loop research profiles and may not reflect their situation at the time of review.

TABLE OF CONTENTS
Abstract
Introduction
Materials and Methods
Results
Discussion
Conclusion

SYSTEMATIC REVIEW article
Front. Psychiatry, 05 August 2021 | <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.710606>

Check for updates

Download Article Export citation

2,405
TOTAL VIEWS

View Article Impact

Increase the
discoverability
of your research

Is There Any Association Between Chronic Periodontitis and Anxiety in Adults? A Systematic Review

Walessa Alana Bragança Aragão¹, Deiweson de Souza-Monteiro¹, Deborah Ribeiro Frazão¹, Yago Gecy de Souza Né¹, Railson de Oliveira Ferreira¹, Luis Felipe Sarmiento Rivera¹, Miki Taketomi Saito¹, Cassiano Kuchenbecker Rösing¹, Nathalia Carolina Fernandes Fagundes¹, Lucianne Cople Maia² and Rafael Rodrigues Lima³

¹Laboratory of Functional and Structural Biology, Institute of Biological Sciences, Federal University of Pará, Belém, Brazil
²Laboratory of Neuroscience and Behavior, Federal University of Pará, Belém-Pará, Brazil
³School of Dentistry, Institute of Health Sciences, Federal University of Pará, Belém, Brazil
⁴Department of Periodontology, Faculty of Dentistry, Federal University of Rio Grande Do Sul, Porto Alegre, Brazil
⁵School of Dentistry, Faculty of Medicine and Dentistry, University of Alberta, Edmonton, AL, Canada
⁶Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, School of Dentistry, Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil

Periodontitis is a multifactorial disease triggered by dysbiotic biofilms, involving the host's immune response, systemic and behavioral factors, including psychosocial conditions. This systematic review aimed to investigate the possible association

NIH National Library of Medicine
National Center for Biotechnology Information

PubMed.gov

Advanced

Save Email Send to Display c

► Biol Trace Elem Res. 2021 Apr;199(4):1425-1436. doi: 10.1007/s12011-020-02244-2.
Epub 2020 Jun 20.

Evaluation of Cerebellar Function and Integrity of Adult Rats After Long-Term Exposure to Aluminum at Equivalent Urban Region Consumption Concentrations

Rafael Monteiro Fernandes¹, Priscila Cunha Nascimento¹, Maria Karolina Martins¹, Walessa Alana Bragança Aragão¹, Luis Felipe Sarmiento Rivera¹, Leonardo Oliveira Bittencourt¹, Sabrina C Cartágenes², Maria Elena Crespo-Lopez², Cristiane do Socorro Ferraz Maia³, Rafael Rodrigues Lima⁴

Affiliations + expand

PMID: 32564201 DOI: 10.1007/s12011-020-02244-2

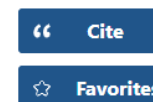
Abstract

High amounts of aluminum (Al) are found in soil and water. It is highly bioavailable, which makes it an important agent of environmental imbalance. Moreover, Al is considered a neurotoxic agent that is

FULL TEXT LINKS



ACTIONS



SHARE



PAGE NAVIGATION


< Title & authc

Abstract


[View PDF](#) [Download full issue](#)

Outline


- Highlights
- Abstract
- Keywords
- 1. Introduction
- 2. Materials and methods
- 3. Results
- 4. Discussion
- 5. Conclusion
- Author contributions
- Declaration of competing interest
- Acknowledgements
- References
- Show full outline ▾



Ecotoxicology and Environmental Safety
Volume 206, 15 December 2020, 111139



Preclinical evidences of aluminum-induced neurotoxicity in hippocampus and pre-frontal cortex of rats exposed to low doses

Rafael Monteiro Fernandes ^{a,1}, Márcio Gonçalves Corrêa ^{a,1}, Walessa Alana Bragança Aragão ^a, Priscila Cunha Nascimento ^a, Sabrina C. Cartágenes ^b, Caroline Azulay Rodrigues ^c, Luis Felipe Sarmiento ^e, Marta Chagas Monteiro ^c, Cristiane do Socorro Ferraz Maia ^b, Maria Elena Crespo-López ^d, Rafael Rodrigues Lima ^{a,2} 

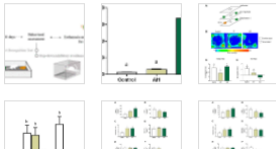
[Show more ▾](#)

[+ Add to Mendeley](#) [↻ Share](#) [📄 Cite](#)

<https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2020.111139> [Get rights and content](#)
 Under a Creative Commons license ● [Open access](#)

Cited By (9)

Figures (6)



Highlights

- Long-term exposure to AlCl₃ low doses increased Al levels in the hippocampus of adult rats.
- Exposure to aluminum chloride low doses impairs long-term recognition memory.

APA PsycNet[®]  **AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION**

[SEARCH ▶](#) [BROWSE ▶](#) Re

Effects of re-exposure to plus maze with ramp in guppies: Habituation a

[EXPORT](#) [★ Add To My List](#) [✉](#) [🖨](#) [© Request Permissions](#) [↔](#) Database: APA PsycArticles Journal Article

[Walsh-Monteiro, André](#) [Carvalho, Ana C. C. de](#) [Carvalho, Angela G. V. L.](#) [Sarmiento, Luis F.](#) [Gouveia Jr., Amauri](#)

Citation

Walsh-Monteiro, A., Carvalho, A. C. C. d., Carvalho, A. G. V. L., Sarmiento, L. F., & Gouveia, A., Jr. (2021). Effects of re-exposure to plus maze with ramp in guppies: Habituation and sexual differences. *Psychology & Neuroscience*, 14(2), 145–155. <https://doi.org/10.1037/pne0000250>

Abstract

One of the tools to study anxiety is behavioral animal models. Traditional models developed in rodents can be adapted to fishes. The Plus Maze with Ramp (PMR) is a fish-like-anxiety model based on the Elevated Plus Maze, a canonical model of the rodent-like-anxiety model. Literature suggests that the Elevated Plus Maze presents sex and behavior differences of rodents between the first and the other expositions to the apparatus, an effect known as "one-trial tolerance." The present study objective was to verify the effects of guppies sex and re-exposure over the exploration parameters of PMR. To do this, both sex adult groups performed five sessions (5 min) in the PMR with different intervals inter-sessions (30 min, 60 min, 120 min, 24 hr). Our data show that the PMR environment produces an avoiding behavior from the arms with ramp; the re-exposure to the apparatus cause habituation to the environment, with possible tolerance, but not one-trial tolerance, with sex-dependent related effects. The data indicate the possibility and validity of PMR use as a like-anxiety model in this species. (PsycInfo Database Record (c) 2021 APA, all rights reserved)

Efectos de un programa de entrenamiento multicomponente sobre indicadores de salud física y cognitiva de mujeres mayores



PDF

Publicado jun 10, 2021

DOI

<https://doi.org/10.29035/rcaf.22.1.6>

Alan Pantoja Cardoso

Universidade do Estado de Pará

[id http://orcid.org/0000-0002-6697-2481](http://orcid.org/0000-0002-6697-2481)

Zainovan Serrão Pereira

Universidade do Estado do Pará

[id https://orcid.org/0000-0003-3289-8882](https://orcid.org/0000-0003-3289-8882)

Doriedson Barbosa Lopes Júnior

Universidade do Estado do Pará

[id http://orcid.org/0000-0002-7730-9941](http://orcid.org/0000-0002-7730-9941)

Rafaela Cristina Araújo-Gomes

Universidade Federal do Maranhão

[id http://orcid.org/0000-0002-4607-4756](http://orcid.org/0000-0002-4607-4756)

Paula Danielle Palheta Carvalho

Centro Universitário Metropolitano da Amazônia

[id https://orcid.org/0000-0001-5539-5204](https://orcid.org/0000-0001-5539-5204)

Luis Felipe Sarmiento Rivera

Universidade Federal do Pará

[id https://orcid.org/0000-0001-9088-7677](https://orcid.org/0000-0001-9088-7677)

Alexandre Janotta Drigo

Universidade Estadual Paulista

[id https://orcid.org/0000-0001-8744-1914](https://orcid.org/0000-0001-8744-1914)

Claudio Borba Pinheiro

Instituto Federal do Pará

[id https://orcid.org/0000-0002-2971-8505](https://orcid.org/0000-0002-2971-8505)