

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACION**



SEMINARIO DE GRADUACIÓN

TEMA:

DIAGNOSTICO DE CONOCIMIENTOS, ACTITUDES Y PRÁCTICAS DEL
COLECTIVO DOCENTE DE EDUCACIÓN FÍSICA Y ENTRENADORES
DEPORTIVOS SALVADOREÑOS RESPECTO A LA NEUROCIENCIA, DURANTE
EL AÑO 2020

SUB TEMA:

COGNICIÓN Y APLICACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE NEUROCIENCIA DE LOS
ENTRENADORES DE ATLETAS JUVENILES EN LAS DISCIPLINAS DEPORTIVAS
KARATE DO Y TAEKWONDO EN EL SALVADOR, DURANTE EL AÑO 2020

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO POR:

ERICK SAMUEL QUINTANILLA GARAY

RAFAEL ENRIQUE MORENO RODRÍGUEZ

PARA OPTAR AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIALIDAD EN
EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTE Y RECREACIÓN

DOCENTE DIRECTOR

LIC. BORIS EVERT IRAHETA

**CIUDAD UNIVERSITARIA, “DR FABIO CASTILLO FIGUEROA”, SAN
SALVADOR, OCTUBRE 2020**

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

Maestro. Roger Armando Arias Alvarado

VICE-RECTOR ACADÉMICO

Dr. Raúl Azcunaga.

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO

Ing. Juan Rosa Quintanilla.

SECRETARIO GENERAL

MsC. Francisco Antonio Alarcón Sandoval.

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

DECANO

MsD. Oscar Wuilman Herrera Ramos

VICE-DECANA

Lic. Sandra Lorena Benavidez de Serrano

SECRETARIO GENERAL

Mtro. Juan Carlos Cruz Cubias.

AUTORIDADES DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Dra. Gloria Elizabeth Arias de Vega.

COORDINADOR DE LOS PROCESOS DE GRADUACIÓN

Dr. Renato Arturo Mendoza Noyola

DOCENTE DIRECTOR

Lic. Boris Evert Iraheta

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a Dios, por permitirme culminar mi trabajo de graduación, por permitir cumplir mis objetivos y metas planteados durante todos estos años de estudio.

A mis padres Amador Quintanilla e Hilda Gladis de Quintanilla junto a mis hermanas por brindarme su apoyo, colaboración y sabiduría, por estar siempre a mi lado durante mis éxitos y fracasos.

A mi compañero y mi amigo de investigación Rafael Rodríguez, que sin su apoyo y esfuerzo no se hubiera podido alcanzar el objetivo planteado, por realizar un verdadero trabajo en equipo, a la dedicación y tiempo invertido no me queda más que agradecer de su amistad sincera.

A mi asesor, Lic. Boris Iraheta, quien compartió sus amplios conocimientos para poder llevar a cabo la investigación, quien siempre con un carácter ejemplar hizo las correcciones necesarias y proporcionó las herramientas necesarias para la consecución de los objetivos.

Y por último a todas esas personas y familiares que brindaron su apoyo durante el desarrollo de la investigación.

Erick Samuel Quintanilla Garay.

AGRADECIMIENTOS

Principalmente, darles gracias a mis padres Hamilton y Sonia por brindarme su apoyo colaboración, conocimiento, y por siempre estar a mi lado en este largo camino.

Agradecer también a mi compañero de investigación Samuel Quintanilla por realizar un verdadero trabajo en equipo durante el desarrollo de esta investigación y además de la dedicación y tiempo invertido en todo lo que hemos convivimos durante nuestro proceso de educación universitaria no me queda más que agradecer su fraternidad, apoyo, y amistad sincera

Finalmente agradecer a todos mis docentes por la enseñanza e instrucción durante todo este tiempo, con especial mención a nuestro asesor de trabajo de grado Licenciado Boris Iraheta por su ayuda, profesionalismo y dedicación a lo largo de este proceso.

Rafael Enrique Moreno Rodríguez

ÍNDICE.

Resumen de investigación	1
Introducción	8
CAPITULO I.....	11
Planteamiento del problema	11
1.1 Situación problemática.....	11
1.2 Enunciado del problema.....	16
1.3 Justificación	16
1.4 Alcances y Delimitaciones	18
1.4.1 Alcances.....	18
1.4.2 Delimitaciones.....	18
1.4.2.1 Espaciales	18
1.4.2.2 Temporales	18
1.4.2.3 Sociales	19

1.5	Objetivos de la investigación.....	19
1.5.1	Objetivo General.....	19
1.5.2	Objetivos Específicos	19
1.5.2.1.	Objetivo específico 1	19
1.5.2.2	Objetivo específico 2	19
1.5.2.3	Objetivo específico 3	20
1.6	Sistema de Hipótesis.....	20
1.6.2	Hipótesis específicas de investigación	20
1.6.2.1	Hipótesis específica 1	20
1.6.2.2	Hipótesis específica 2	21
1.6.2.3	Hipótesis específica 3	21
1.7	Sistema de Hipótesis y operacionalización de variables.....	12
CAPITULO II.....		15
MARCO TEORICO		15
2.1	Antecedentes de la investigación.....	15

2.1.1	Antecedentes y primeras nociones sobre la neurociencia	15
	Incursión y aportes de otras disciplinas a la neurociencia.....	17
2.1.2	La neurociencia y su incursión a la educación	19
	Neurociencia educativa y neuro didáctica	21
2.1.3	Neurociencia y Educación Física	23
2.1.4	Neurociencia y deporte: referencias extranjeras de neurociencia aplicada al deporte	25
2.2.	Fundamentos Teóricos.....	31
2.2.1	Fundamentación Social	31
	La importancia de la socialización para el desarrollo del cerebro.....	34
2.2.2	Fundamentación Económica	35
	Taekwondo y el aspecto económico	36
2.2.3	Fundamentación Educativa Educación y neurociencia	38
	Educación y deporte.....	40
	Rol del entrenador como educador y formador del atleta	41
2.3	Definición de términos básicos.....	42

CAPITULO III.....	49
Metodología.....	49
3.1 Metodología de la investigación.....	49
3.2 Enfoque.	50
3.2.1 Características del método cuantitativo.	51
3.3 Tipo de investigación	51
3.4 Población.....	52
3.5 Muestra	53
3.6 Modelo de Encuesta	55
3.7 Instrumento	56
3.8 Estadístico	56
3.8 Metodología y procedimiento.....	58
CAPITULO IV	60
4.1 Organización y clasificación de los datos.....	60
4.2 Análisis e interpretación de los datos	62

INTERPRETACIÓN PREGUNTAS DE CONOCIMIENTO	64
4.3 Prueba de Hipótesis de la investigación.....	88
4.3.1 Hipótesis General.....	88
4.3.2 Prueba de Hipótesis específica 1.....	88
4.3.3 Prueba Hipótesis específica 2.....	91
4.3.4 Prueba de Hipótesis específica 3.....	93
CAPITULO V.....	95
5.1 Conclusiones	95
5.2 Recomendaciones	97
5.3 Anexos	98
5.3.1 Imágenes	98
5.3.2 Instrumento utilizado en la investigación.....	99
5.4 Bibliografía.....	108

RESUMEN DE INVESTIGACIÓN

En la presente investigación se realizó un estudio sobre la aplicación e importancia que los entrenadores de atletas juveniles en las disciplinas deportivas de taekwondo y karate do le dan a la neurociencia, o a programas de neurociencia, como apoyo para optimizar distintas facetas en el entrenamiento deportivo y en la preparación física En el Salvador; en el estudio participaron entrenadores de ambas federaciones, 15 de la Federación Salvadoreña de Taekwondo (FESAT) y 5 de la Federación Salvadoreña de Karate do.

Para profundizar en el sentido de la investigación se planteó el siguiente objetivo general “Conocer la aplicación, el nivel conocimiento y la importancia que los entrenadores de atletas juveniles en las disciplinas de Taekwondo y Karate do tiene de los programas y herramientas respecto a Neurociencia”

Para comprobar lo planteado en el objetivo general se utilizó el método hipotético-deductivo, que se define por varios autores como el procedimiento o camino que sigue el investigador para hacer de su actividad una práctica científica, y a la vez se manejó el enfoque cuantitativo, debido a sus características ya que se utiliza la correlación de datos para probar hipótesis, con base en la medición de números y el análisis estadístico para instituir modelos de comportamiento.

Además, se expone la parte metodológica del estudio y se establece la población, la muestra y el instrumento el cual se trató de una encuesta de conocimientos aptitudes y practicas conocida como “encuesta CAP”.

Para la parte estadística en este estudio se empleó el Coeficiente de Relación lineal, que es una medida de regresión que pretende cuantificar el grado de variación conjunta entre dos variables.

Esto lleva a los resultados obtenidos, y se concluyó que la aplicación de una disciplina como la neurociencia ayuda a perfeccionar y a fortalecer la memoria de atletas sobre todo en etapa juvenil y se relaciona de una manera óptima con las artes marciales ya que son actividades deportivas que mejora las capacidades cognitivas; como la memoria y la atención, y la concentración.

Palabras clave: Entrenamiento deportivo, Programas de neurociencia, Nivel de Conocimiento, preparación física, Artes Marciales, Disciplinas Deportivas

Introducción

En el presente trabajo de Graduación se tiene como principal propósito, saber el nivel de conocimientos y aplicación de la neurociencia, con los entrenadores de atletas juveniles de la Federación Salvadoreña de karate do (FESAK) y Federación Salvadoreña de taekwondo (FESAT) en El Salvador durante el año 2020.

Capítulo I: se detalla la situación problemática y pone en escena el impacto que tiene la neurociencia en el deporte en diferentes partes del mundo sobre todo en países desarrollados. Así mismo pone en efecto el poco estudio que se le ha consignado a la neurociencia en el país, ya que es una disciplina que no se le da el lugar o la atención que se merece, y que está demostrado que es de gran relevancia cuando se aplica al deporte ya que abarca una gran temática sobre todo en la preparación de un deportista porque se centra en aspecto cognitivos y no solo físicos, dándole una preparación integral al atleta.

Capítulo II: En el marco teórico se detallan los antecedentes de la investigación, que a nivel nacional no se encuentran estudios relacionados con la neurociencia, pero parte de Latinoamérica se encuentra a la vanguardia países como México y Colombia, siendo Europa y Estados Unidos los referentes en este tipo de investigación con neurociencia; también se detallan las primeras nociones e investigaciones sobre la neurociencia su orígenes funcionalidades y aporte hacia otras ciencia como lo son la anatomía, psicología, neurología, bioquímica, farmacología, y sobre todo la Educación entre otras.

A su vez se muestra varios filósofos y científicos cuyos trabajos e investigaciones fueron precursores de la neurociencia actual entre ellos están Alcmeón de Crotona, Pitágoras

Galeno, Rene Descartes, y el conocido padre de la neurociencia moderna Santiago Ramón y Cajal.

Capítulo III el método que se utilizó fue, el método hipotético deductivo debido a los pasos metodológicos que este plantea ya que este es el procedimiento o camino para hacer de su actividad una práctica científica y que consta de varios pasos esenciales: observación del fenómeno a estudiar, creación de hipótesis para dar explicación a dicho fenómeno y la verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos por eso el método antes mencionado se utilizó en esta investigación ya que también se elige dependiendo de la naturaleza de la misma.

La población con la que se desarrolló la investigación fueron dos federaciones las cuales son “federación salvadoreña de karate” (FESAK) y federación salvadoreña de taekwondo do (FESAT) con una muestra de 20 entrenadores. Posteriormente se procedió a realizar el instrumento el cual fue un cuestionario de conocimientos aptitudes y práctica.

Capítulo IV se elaboró la organización y se clasificaron los datos obtenidos en el cuestionario luego se desarrolló un análisis de las respuestas obtenidas, dándole una interpretación a cada pregunta del cuestionario. Posteriormente se dio inicio al desarrollo de la comprobación de hipótesis, para este proceso se utilizó el método estadístico de coeficiente de correlación lineal que tiene como propósito de determinar cuál es el grado de intensidad que existe entre dos datos o variables; una vez planteada lo anterior se contó con la opción de aplicar dos métodos estadísticos de “r” y el estadístico “t” el cual utilizamos en nuestra investigación fue el estadístico “t”.

Capítulo V. Para finalizar con la investigación se desarrollaron las conclusiones y

recomendaciones utilizando como parámetro fundamental los objetivos de la investigación y los resultados obtenidos en el capítulo IV; en los datos obtenidos del cuestionario CAP la mayoría de los entrenadores obtuvo un nivel alto de conocimiento de la neurociencia ya que de los 20 entrenadores que se encuestaron solo uno obtuvo un puntaje que lo acredita como nivel intermedio el cual se concluye que cuentan con nociones sobre la temáticas relacionada con la neurociencia como por ejemplo el sistema nervioso, que es neurona y conceptos básicos etc. por lo tanto se concluye que los entrenadores de taekwondo y karate do, de atletas juveniles de El Salvador poseen altos conocimiento de la neurociencia.

Para terminar, se recomienda que el conocimiento de la neurociencia en los entrenadores de la federación es de suma importancia para los atletas ya que se pueden obtener mejores resultados, por ello se sugiere a las federaciones de karate-do y taekwondo, en buscar socios públicos o privados para fortalecer los conocimientos de neurociencia para cada uno de sus entrenadores.

CAPITULO I

Planteamiento del problema

1.1 Situación problemática.

La neurociencia tiene como objetivo el estudio del cerebro y todas las posibilidades de aprendizaje, percepción y asimilación ante distintas situaciones que se presentan diariamente. La neurociencia es el incorporado de disciplinas científicas que estudian el sistema nervioso, con el fin de acercarse a la comprensión de los componentes que regulan el control de las reacciones nerviosas y del comportamiento del cerebro.

Aplicar estas disciplinas o ciencias al deportista es de mucha relevancia e importancia, porque se está empleando distintas formas de entrenamiento de la mente, y del pensamiento, que sobre todo en estos tiempos modernos se está haciendo bastante énfasis en el deporte de elite y de alto rendimiento; y está demostrado en muchas partes del mundo en las que se utilizan este tipo de ciencias porque mejoran la capacidad cognitiva del atleta y ya no es simplemente preparación física, en las mejores competencias deportivas del mundo se emplea la neurociencia como una herramienta importante en la preparación integral del deportista, incluyendo ya las capacidades psicológicas, cognitivas así como también manejar de mejor maneras las emociones (Gaja, 2017)

El deporte ha cambiado en muchos aspectos en la actualidad ,y se ha convertido en más integral , no basta hoy en día con que el atleta nada más repase videos o haga uso de diversas tecnologías para aprender nuevas técnicas o estudios del rival, o entrenar de más para lograr el óptimo rendimiento o incluso hasta que lleve una excelente alimentación y nutrición, todo eso de alguna manera viene complementado con la motivación, la psicología que el entrenador también puede usar para cambiarle la mente al deportista que muchas veces carece de motivación, que es una cualidad importante que se debe de transmitir y que la neurociencia incide de manera relativa.

El entrenador muchas veces debe de transformarse en psicólogo y debe de conocer bien las emociones de sus atletas, además de transmitir disciplina, que muchas veces es difícil de tener bajo control más que todo en atletas de edades tempranas o que están entrando en la adolescencia.

Como se mencionaba anteriormente los entrenadores en muchas partes del mundo hacen uso de distintas tecnologías con enfoque en neurociencia ya sea para la aplicación y diversas técnicas, se contemplan aparatos que pueden mejorar la integridad motora física y técnica del deportista, pero en la coyuntura actual, para que un deportista logre despuntar en las competiciones más exigentes, no solo debe contar con un óptimo estado físico.

También debe poseer un excelente desarrollo mental, psicológico y cognitivo. Precisamente, debido a la importancia de estos dos últimos factores, cada vez es más grande la atención que cobra la neurociencia en el mundo del deporte.

En El Salvador la aplicación de neurociencia es muy deficiente y aunque cuenta con Institutos de Neurociencia del hospital de Diagnostico (INC) no cuenta con alguna rama que

se aplique al deporte o la educación física. Es entendible que en el país no se utilice la neurociencia para la mejora de técnicas en los atletas los recursos muchas veces no son los más adecuados o son muy limitados para destinarlos a las disciplinas a las ciencias del deporte.

El deporte en los países desarrollados, o en los que si hay cantidades considerables de apoyo se ve la preparación del deportista ya también desde el punto de vista mental, esto no quiere decir que en otros países no se trabaje en este apartado, pero hay ejemplos donde si se hace mucho énfasis, se puede mencionar las ligas deportivas más grandes del mundo por ejemplo donde si trabajan varias horas fortaleciendo este tipo de capacidades.

Hoy en día existen un sin fin de programas o herramientas que tienen que ver con la neurociencia, modelos que ponen a prueba la mente de los deportistas, preparándolos para muchas situaciones para que se pongan a prueba dentro su deporte en acción. Entre los más conocidos a nivel mundial se encuentran: el “Dispositivo Neurotracker 3D”, el “Dispositivo footonaut” y el “Hélix” los cuales son mecanismos específicos para el trabajo de visión periférica, precisión y agilidad mental.

Estos se están utilizando en varios deportes, pero con más énfasis en el futbol, también hay otros que se aplican específicamente para aumentar la capacidad cognitiva, para la captación de estímulos visuales y mejorar la velocidad de reacción estos son los que se conocen como mecanismos de entrenamiento visual y los más famosos son por citar ejemplos: los Impulse Strobe Glasses, Nike SPARQ Vapor Strobe Eyewear, I-ON Training Glasses y los Eyeport.

También han entrado en acción en el deporte los simuladores de realidad virtual y estos trabajan en concreto muchas veces habilidades de atención, de retentiva, de tomas de decisiones, y de tipos memoria, factores que son importantes dentro del campo de juego de cualquier deporte.

Estos programas, modelos y simuladores son la prueba de que se está trabajando fuerte por la neurociencia en el deporte, puesto que se sabe que en el deporte de alto rendimiento se debe de trabajar esta parte del atleta en conjunto cuerpo técnicos y médico para lograr llevar y sacar el máximo provecho a estas capacidades en todos los aspectos ya sea físicos, tácticos, mentales etc.

De hecho el trabajo cognitivo debe ser un pilar importante dentro de cualquier planificación deportiva, y es algo que lamentablemente no siempre es así, o que muchas veces se olvida ya que los entrenadores se enfocan más en el trabajo físico, es por eso que se trabaja también de la mano de la psicología deportiva ya que trabaja de gran manera aspectos de la mente dentro del deporte y que es de vital importancia, esta juega un gran papel dentro de la desarrollo total del atleta en específico el de las emociones, la personalidad, la inteligencia, el estrés y la forma de sostener las situaciones ante determinados momentos además de una posibilidad de mejora de la actuación deportiva.

Asimismo, tiene que ver el poco estudio que se la consignado a la neurociencia en el país, ya que es una de las ramas que no se le da el lugar o la atención que se le merece puesto que es de una relevancia importante para un sin fin de disciplinas, en el que las ciencias del deporte y la Educación Física no son la excepción. La falta de la aplicación de neurociencia en el deporte nacional es una problemática que muchos quizás no le toman importancia,

porque como se mencionado en el deporte se centran en otros aspectos olvidándose de algunos como la preparación psicológica del deportista, tema que esta englobado dentro de la neurociencia o que abarca ese campo de investigación, lo que se ha convertido en un punto de partida para que se realicen investigaciones de esta índole relacionadas con el tema de la neurociencia.

Existen en otros países, estudios o documentos que enfocan a las neurociencias con los deportes, y los deportes de combate, o artes marciales también han sido relacionadas con esta disciplina en todos los sentidos, ya sea para la mejora física y de desempeño de los atletas, así como para el tratamiento de lesiones y manejo de emociones, también como se ha demostrado la práctica de las artes marciales presenta beneficios a nivel psicológico y biológico en personas de diferentes edades pues impacta en la neuro-plasticidad y funcionalidad cerebral, en todo esto se puede ver englobada la neurociencia dentro de los deportes de combate.

También es importante mencionar la falta de estudios de esta índole con incidencia en la neurociencia en los deportes de combate en nuestro país que se enfoquen en los atletas y mucho menos en los entrenadores, que es en lo que se va a enfocar la investigación, de ahí un punto de partida para que el estudio se logre desarrollar y proporcionar una herramienta útil para en un futuro ser utilizada de parte de la comunidad deportiva.

1.2 Enunciado del problema

¿Conocen y aplican programas de neurociencia los entrenadores de atletas juveniles en las disciplinas deportivas de Karate-Do y Taekwondo en El Salvador durante el año 2020?

1.3 Justificación

La presente investigación se llevó a cabo con los entrenadores de atletas juveniles de taekwondo y karate do que laboran en las federaciones y escuelas respectivas de cada deporte; Federación Salvadoreña de taekwondo (FESAT) y la federación salvadoreña de karate do (FESAK). Este estudio será de gran importancia para las futuras generaciones que deseen ampliar conocimientos sobre la temática de la neurociencia relacionada con el deporte, específicamente en la comunidad científica universitaria de la Licenciatura en Educación Física deporte y recreación en El Salvador, ya que no hay muchos registros de investigaciones sobre la neurociencia aplicada a alguna rama deportiva y mucho menos a los deportes de combate en el rubro nacional.

En razón a lo expuesto es necesario e indispensable realizar dicha investigación porque es importante conocer y acoplarse a los tiempos modernos y a nuevas temáticas, por eso cuando se habla de la neurociencia aplicada en el deporte, se puede referir como una disciplina innovadora que ofrece un extenso número de recursos que pueden ayudar al deporte nacional y al mismo atleta, puesto que no es una disciplina que este apegada, conocida o incluida en el sistema del deporte en el país, por lo tanto como se mencionaba anteriormente no hay muchos antecedentes de investigaciones de este tipo en el país.

Además, se considera que dicho estudio puede sentar un precedente y un marco de referencia para nuevas investigaciones (pues puede ser el punto de partida y servir de base para próximas investigaciones), acerca del tema; y así crear una herramienta de apoyo y a la vez de consulta que sea de gran utilidad a las próximas generaciones de estudiantes de la carrera Licenciatura en Ciencias de la Educación, Especialidad Educación Física, Deportes y Recreación en la Universidad De El Salvador, e incluso a instituciones de otras disciplinas que se interesen por la neurociencia.

En los últimos años la neurociencia ha tenido un enorme desarrollo y aplicación en las diferentes disciplinas deportivas, lo cual ha permitido mejores resultados en el rendimiento deportivo para los atletas y entrenadores a nivel mundial. Por lo tanto, se fortalece la validez, de la intención de nuestra investigación para el desarrollo de dichos programas deportivos en el país.

La neurociencia puede aportar en el deporte de alta competición algo tan importante como comprender las causas que hacen que el rendimiento deportivo mejore a nivel corporal y mental (Gutiérrez, 2014)

Por tal razón se plantea investigar el conocimiento que tienen sobre el tema de neurociencia y la aplicación de programas en el deporte. Para también promover o fomentar el uso de dichas herramientas en las disciplinas deportivas que se centran en una formación integral del deportista.

Es por eso el desarrollo de la investigación designada: *“Cognición y Aplicación de los Programas de Neurociencia de los Entrenadores de Atletas Juveniles, en las Disciplinas Deportivas de Karate do y Taekwondo do, en El Salvador durante el año 2020”* resulta de

gran importancia, ya que será un estudio de la neurociencia aplicada a los deportes de combate antes mencionados y servirá como referencia para ser utilizada como instrumento de ayuda y apoyo para futuras investigaciones que tengan como eje central la temática de neurociencia y deportes de combate.

1.4 Alcances y Delimitaciones

1.4.1 Alcances

Con el desarrollo de esta investigación se busca conocer, la aplicación de los programas de neurociencia de los entrenadores de atletas juveniles en las disciplinas deportivas de karate do y taekwondo en El Salvador durante el 2020.

1.4.2 Delimitaciones

1.4.2.1 Espaciales

Esta investigación se llevó a cabo en el territorio de la República de El Salvador con las federaciones de Karate do y Taekwondo, así como sus escuelas asociadas y filiales.

1.4.2.2 Temporales

La investigación se realizó durante el mes de marzo al mes de octubre del año 2020.

1.4.2.3 Sociales

La población de objeto de estudio con la que se desarrolló la investigación fueron los encargados y entrenadores de la federación salvadoreña de Karate-do (FESAK), y la federación salvadoreña de Taekwondo (FESAT)

1.5 Objetivos de la investigación

1.5.1 Objetivo General

Conocer la aplicación, el nivel conocimiento y la importancia que los entrenadores de atletas juveniles en las disciplinas de Taekwondo y Karate do tiene de los programas y herramientas respecto a Neurociencia.

1.5.2 Objetivos Específicos

1.5.2.1. Objetivo específico 1

- Identificar si los entrenadores/as de taekwondo y karate do aplican la neurociencia en el desarrollo de sus programas de entrenamiento.

1.5.2.2 Objetivo específico 2

- Analizar la importancia que le dan a la neurociencia los entrenadores de las disciplinas deportivas de karate-do y taekwondo en El Salvador durante el periodo 2020.

1.5.2.3 Objetivo específico 3

- Medir el conocimiento que los entrenadores de la federación de karate-do y taekwondo poseen con respecto a la utilización sobre programas de neurociencia, así como recomendar la aplicación de la misma

1.6 Sistema de Hipótesis

1.6.1 Hipótesis general de la investigación

La falta de conocimiento y aplicación de la neurociencia por parte de los entrenadores afecta el rendimiento deportivo de los atletas juveniles de taekwondo y karate do en El Salvador durante el año 2020.

1.6.2 Hipótesis específicas de investigación

1.6.2.1 Hipótesis específica 1

H_1

Aplicar programas de neurociencia ayuda a perfeccionar la memoria de los atletas de Taekwondo y Karate do.

H_0

Aplicar programas de neurociencia no ayuda a perfeccionar la memoria de los atletas Taekwondo y Karate do.

1.6.2.2 Hipótesis específica 2

H₁

La utilización de programas de neurociencia en atletas juveniles de taekwondo y karate do mejora la concentración y atención en los entrenamientos.

H₀

La utilización de programas de neurociencia en atletas juveniles de taekwondo y karate do no mejora la concentración y atención en los entrenamientos.

1.6.2.3 Hipótesis específica 3

H₁

La falta de aplicación de la neurociencia si afecta en el rendimiento físico de los atletas juveniles de taekwondo y karate do.

H₀

La falta de aplicación de la neurociencia no afecta en el rendimiento físico de los atletas juveniles de taekwondo y karate do.

1.7 Sistema de Hipótesis y operacionalización de variables

Hipótesis General: La falta de conocimiento y aplicación de la neurociencia por parte de los entrenadores afecta el rendimiento deportivo de los atletas juveniles de taekwondo y karate do en El Salvador durante el 2020.			
Hipótesis específicas	Variables	Conceptualización	Indicadores
Aplicar programas de neurociencia ayuda a perfeccionar la memoria de los atletas de Taekwondo y Karate do.	Variable Independiente La Neurociencia	La neurociencia en la actualidad se utiliza en los deportistas como herramienta expansiva de las funciones cognitivas y psicológicas centrándose más que todo en una formación integral, fortaleciendo tanto capacidades físicas y mentales.	<ul style="list-style-type: none"> - Percepción - Razonamiento - Atención - Observación <ul style="list-style-type: none"> - memoria - aprendizaje - conocimiento
	Variable Dependiente Memoria de los atletas de Taekwondo y Karate do	La memoria es la capacidad de almacenar información para ser utilizada en un determinado momento. (Bueno, 2016)	<ul style="list-style-type: none"> - Facilidad de seguir las instrucciones del entrenador y recordarlas - Retención de movimientos dentro de combate - Secuencias de patadas, katas, golpes.

Hipótesis específica	Variables	Conceptualización	Indicadores
<p>La utilización de programas de neurociencia en atletas juveniles de taekwondo y karate do mejora la concentración y atención en los entrenamientos.</p>	<p>Variable independiente Programas de neurociencia</p>	<p>Aquellos programas que se centran en la neurociencia para aplicar en el deporte, y que muchas veces se centran en la formación integral del atleta, porque ya no solo abarca lo físico, sino que también otros aspectos como la mentalidad para afrontar lesiones, la preparación mental, la psicológica y la inteligencia emocional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Memoria, concentración y el aprendizaje - Capacidades mentales - Habilidades cognitivas
	<p>Variable Dependiente Concentración y atención del deportista</p>	<p>La concentración dentro del deporte es la focalización de toda la atención en los aspectos relevantes de una tarea, ignorando o eliminando todo lo demás para enfocarse en el objetivo determinado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estado de alerta - Rapidez y eficacia. - Asimilación de la información - Precisión en las acciones

Hipótesis específica	Variables	Conceptualización	Indicadores
La falta de aplicación de la neurociencia si afecta en el rendimiento físico de los atletas juveniles de taekwondo y karate do.	<p>Variable Independiente La aplicación de conocimientos sobre neurociencia</p>	<p>Todos los conocimientos, referencias o disciplinas que el entrenador posee o adquiere con el fin de acercarlos a su rama de trabajo en este caso el taekwondo y el karate –do</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Información adquirida - Investigaciones - Exploraciones - Nociones - Elementos
	<p>Variable dependiente</p> <p>Rendimiento deportivo de los atletas juveniles de taekwondo y karate do</p>	<p>El rendimiento deportivo es la capacidad que tiene un deportista de poner en marcha todos sus recursos bajo ciertas condiciones determinadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Resultados en competencias - Entrenos más eficientes - Condición física y psicológica - Ejecución de técnica - Preparación física - Planificación deportiva y estrategias - Alimentación, hidratación, etc.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Respecto a la temática de estudio no se han encontrado investigaciones o estudios a nivel nacional que tengan que ver con la neurociencia relacionada a algún deporte de combate o arte marcial, mucho menos a algún deporte de otro tipo, por lo tanto, las referencias que se tienen y antecedentes con los que se cuenta para darle valor teórico a la investigación son extranjeras, repartidas Europa pero también siendo Latinoamérica parte de estas investigaciones relacionadas a la neurociencia y el deporte, por medio de México sobre todo en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) la mayor casa de estudios de ese país y de las universidades más grandes y conocidas del mundo y en Colombia donde también se han realizado ciertos estudios que relacionan la neurociencia y el deporte.

2.1.1 Antecedentes y primeras nociones sobre la neurociencia

El cuerpo humano durante muchos pasajes de la historia ha sido uno de los múltiples objetos de estudio por parte de científicos que han buscado respuestas a la naturaleza del mismo y todas sus capacidades y funciones, por lo tanto, el cerebro y el pensamiento humano no han estado exentos de esos estudios junto al mismo sistema nervioso.

De acá se comienzan a fomentar las bases de lo que se conoce hoy en día como neurociencia una disciplina muy compleja y dinámica que según varios autores busca indagar en el desarrollo, organización, estructura y funcionalidad del sistema nervioso y sus

dependencias, y por eso se dice que es una disciplina compleja porque se apoya y tiene estrecha relación con múltiples ciencias como lo son la Anatomía, la Embriología, la Fisiología, la Bioquímica, la Farmacología, la Psicología y la Neurología, y en la actualidad se aplica a varios ámbitos de la sociedad como una herramienta de apoyo para investigaciones y estudios.

Varios filósofos y científicos estudiaron el cerebro y sus componentes y aportaron conclusiones que han sido utilizadas y aceptadas durante muchas épocas, dando paso que muchos mencionen que fueron precursores de la neurociencia actual. Uno de ellos fue el italiano Alcmeón de Crotona filósofo dedicado a la medicina de pensamiento compartido con Pitágoras y que durante el siglo V a. de C. fue de los primeros en proponer que el cerebro era el asiento del pensamiento, las sensaciones y el razonamiento, contrario a lo que mencionaban otros filósofos por ejemplo Aristóteles; que decía que el centro de todo pensamiento, razonamiento y sensaciones era el corazón.

El siguiente fue Galeno (129 d. C.) que seguía o respaldaba lo que decía Hipócrates propuso que el cerebelo actuaba sobre los músculos y el cerebro era el receptor de las sensaciones y memorias, y también relaciono los ventrículos cerebrales con las cavidades del corazón, Otro de los que apporto teorías relacionadas con el estudio del cerebro fue Rene Descartes (1596-1650) creía que el cerebro controla la conducta humana en lo que ésta tiene de animal y que las capacidades especiales del hombre residen fuera, en la mente.

Ya entrando en el siglo XIX siguieron surgiendo pensamientos y teorías en relación al estudio del cerebro y uno de los que presento avances dentro de esta rama fue Santiago Ramón y Cajal (1852-1934) que fuera un fotógrafo, doctor, fisicoculturista y un gran jugador

de ajedrez también conocido como el padre de la neurociencia moderna; presento lo que se conoce como “doctrina neuronal” o “doctrina de las neuronas” que básicamente aporta y dice que las neuronas son la base funcional y básica del sistema nervioso central, cabe mencionar que antes que se aceptara esta teoría de Cajal se creía que el sistema nervioso era una retícula, o un tejido conectado, más que un sistema compuesto por células discretas.

Incursión y aportes de otras disciplinas a la neurociencia

A medida fue avanzando el tiempo se fueron agregando más ciencias o disciplinas al estudio del cerebro y neuronal, la neurofisiología es una de estas ciencias; que fue una disciplina científica fundamental para el estudio de la función neural, y en la actualidad sigue aportando avances al respecto en esta materia.

Nació a finales del siglo XVIII cuando Luigi Galvani descubrió que las células musculares producen electricidad, y contribuyo con otros avances en cuestión de la materia por ejemplo Von Helmholtz (1821-1894) descubrió que la acción eléctrica de las células nerviosas es la forma de transferir información desde un extremo a otro de una célula, y también desde una célula a otra, la intercomunicación celular.

Otro avance dentro del campo de la neurofisiología fue el del cirujano y fisiólogo Charles Bell que a principios del siglo XIX experimento con animales y cortó separadamente las raíces dorsales y las ventrales de la médula espinal y observó que sólo cortando las ventrales aparecía parálisis, pero de los aportes más importantes dentro de este campo fue el de Sir Charles Scott Sherrington (1857-1952) quien, entre otras aportaciones fundamentales, dio el nombre de “sinapsis” al contacto interneuronal, una propuesta que ya había sido expuesta antes por Cajal.

Las contribuciones de Sherrington fueron importantes para confirmar la teoría neuronal propuesta por el científico español desde el campo de la Neuroanatomía (Cavada, 2017) precisamente la neuroanatomía es otra disciplina que con el paso del tiempo se volvió gran aliada de la neurociencia moderna.

Hay un gran número de ciencias en las cuales la neurociencia se ha apoyado a lo largo de los años, lo ha sido la farmacología por ejemplo cuando a finales del siglo XIX Claude Bernard, Paul Ehrlich y John Langley demostraron que los fármacos interaccionan con receptores específicos en las células. Y ya se venían dando estudios de relación entre medicamentos y sus efectos.

La bioquímica también se relaciona y de los aportes más importantes que esta disciplina tuvo fue en los años sesenta por parte de Emeritus Hornykiewicz que estudio la relación de la dopamina con el mal de Parkinson, y constituyo la primera documentación de una correlación fisiopatológica entre el déficit en un neurotransmisor y la presencia de un trastorno neurológico.

Pero al hablar de neurociencia no se puede dejar de lado una disciplina que está relacionada de manera estrecha y trabaja muchas veces en conjunto; la psicología, y viene proponiendo avances y teorías desde los antiguos griegos hasta incluso tiempos actuales, ya que durante todo el transcurso de la humanidad el comportamiento y la conducta del ser humano ha sido un gran objeto de estudio por parte de varios estudiosos, filósofos y científicos.

La neurociencia ha cambiado con el paso de los años y ha tenido aportes variados que la han enriquecido como ciencia, por eso debe ser abordada y estudiada de una manera

compleja, integrada y complementaria, y con los avances que hoy en día se tienen tanto a nivel tecnológico potencian aún más el valor que esta ciencia tiene, y hace que sea una herramienta de apoyo para disciplinas que en tiempos pasados no se pensaba que podían trabajar de la mano, y uno de esos campos que últimamente ha trabajado de la mano con la neurociencia es el deporte

2.1.2 La neurociencia y su incursión a la educación

Las ciencias de la educación a lo largo de muchos momentos de la historia han servido como una forma de instrucción y formación intelectual del ser humano y han aportado numerosos procesos de enseñanza y aprendizaje, a su vez apoyados por diversas disciplinas como son la pedagogía, la didáctica, la psicología entre muchas otras, pero también hoy en día se encuentra la neurociencia siendo parte de estas disciplinas asociadas a las ciencias de la educación, que muchas veces tiene como objetivo el brindar nuevas estrategias que fortalezcan los procesos de enseñanza-aprendizaje y proporcionar también de esta forma la labor al docente.

Además, siendo conscientes que la educación debe generar nuevas y creativas formas de incorporar avances científicos, a los procesos y características cognitivas de los estudiantes en la actualidad, de ahí surge la idea que la neurociencia puede aportar como disciplina emergente.

Para hablar un poco de neurociencia y su incursión a la educación es preciso mencionar a los primeros intelectuales que se adentraron en el estudio del cerebro; y es que en la antigüedad sobre todo en Grecia ya se tenían las primeras nociones de neurociencia, o lo que se conoce precisamente hoy en día como neurociencia cuando por ejemplo Hipócrates

menciono y afirmo que el corazón (que en ese tiempo muchos afirmaban que si era) no era la base de donde surgían los pensamientos y sentimientos, sino que estos se encontraban resguardados en el cerebro, más tarde XVIII Rene Descartes empieza a darle importancia al estudio de los procesos mentales y el comportamiento; Descartes creía que el control de todo se localizaba en la glándula pituitaria y que a partir de ellas se daban las órdenes para actuar.

Otro descubrimiento con bastante importancia es el del neurólogo Paul Broca y también Karl Wernicke que mencionaron; que las lesiones que ocurren en el hemisferio izquierdo del cerebro tienen consecuencias en el habla, por lo que se conoce hoy en día el área de Broca y área de Wernicke como áreas responsables del procesamiento del lenguaje a nivel cerebral.

Más tarde en los años 70 se menciona por medio de Roger Wolcott Sperry que el hemisferio derecho del cerebro era superior al izquierdo en cuanto a tareas espaciales y que este mismo era deficiente ante tareas verbales; en base a estos descubrimientos los científicos de la época determinaron que el cerebro es un órgano de pensamiento especializado donde las funciones de cada hemisferio son desiguales y complementan las del otro.

Como se puede observar el cerebro empezó a asociarse con procesos mentales, de aprendizaje y de lenguaje dando inicio a múltiples investigaciones y en donde la neurociencia comenzó a tomar más protagonismo dentro del ámbito relacionado a las ciencias de la educación.

Muchos estudios de esta índole son bastante complejos, que han dado el punto de partida hacia la aparición de otras ciencias o disciplinas relativamente nuevas; hoy en día se tiene neuropsicología, neuropedagogía, neurobiología, neuroeducación, neuro aprendizaje y esto nos demuestra lo complejo que es todo lo que engloba el cerebro, la neurociencia y la

educación con todos sus procesos; como menciona Ibarrola (2014) “El cerebro humano es la estructura biológica más compleja y sofisticada de la naturaleza” (p. 10) y precisamente por complejidad es que se ha estudiado el cerebro, y se seguirá haciendo por mucho tiempo y seguirán surgiendo ciencias que complementen y proporcionen más herramientas para su aplicación y manejo en este entorno.

Neurociencia educativa y neuro didáctica

Los estudios con base en neurociencia han incrementado el interés dentro del ámbito educativo, puesto que se conoce el potencial y lo complejamente que está estructurada la neurociencia como disciplina; ya que permite explicar, ¿cómo aprende?, recuerda, memoriza y olvida el cerebro además de explicar los procesos significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La neurociencia se evoca al estudio del sistema nervioso, principalmente al del cerebro con el fin de acercarse a la razón de los mecanismos que regulan el control de las reacciones nerviosas y su comportamiento y acción. Al enfocarse en neurociencia educativa se puede mencionar que es una disciplina que procura integrar los conocimientos neurocientíficos sobre; ¿cómo funciona? y ¿cómo aprende el cerebro? en el ámbito educativo, donde se puede observar claramente la interacción neurociencia-educación.

Entonces la neurociencia educativa ayuda a saber cómo trabaja el cerebro y cómo actúan los procesos neurobiológicos en el aprendizaje y en su desarrollo, para favorecer a que éste sea más eficaz y óptimo, al hablar de neurodidáctica se dice que es aquella disciplina que adquiere todo este conocimiento y lo aplica didácticamente al aula con los estudiantes.

La neurodidáctica es una disciplina moderna que se ocupa de estudiar la optimización del proceso de enseñanza y aprendizaje basado en el desarrollo del cerebro, es aquella disciplina que busca y favorece que aprendamos con todo nuestro potencial cerebral L

La Neurodidáctica como se mencionaba anteriormente es una disciplina moderna que junto con diversas ciencias que se apoyan en la neurociencia buscan para expandir y potenciar su campo de investigación partiendo como punto de partida el cerebro y el sistema nervioso, y luego aplicándolo en sus métodos, en si la neurodidáctica busca la optimización del proceso de enseñanza a partir del desarrollo del funcionamiento y trabajo del cerebro, además que como principal herramienta utilizan las emociones para que el aprendizaje sea efectivo y positivo.

El experto en psicología infantil José Gamo, menciona “El cerebro necesita emociones para aprender” y es lo que la neurodidáctica busca o pretende cambiar, la relación del estudiante junto con los procesos de enseñanza y aprendizaje y llevarlos hacia un modelo que busque que los estudiantes sean quienes dirigen su propia enseñanza basándose en habilidades como la atención, la motivación, las funciones ejecutivas y las operaciones mentales.

Otras literaturas que mencionan la neurodidáctica la definen como una rama de la pedagogía basada en las neurociencias que le da un nuevo giro y orientación a las ciencias de la educación, y lo que queda claro en base a este modelo que busca la neurodidáctica es hacer del aprendizaje una experiencia positiva, agradable y amena para el estudiante.

El panorama para los docentes de todo el mundo en la actualidad es complejo. Cada día se afrontan al reto de enganchar a estudiantes que ni son como los de antes ni responden a los mismos estímulos, en parte también por la influencia de las nuevas tecnologías, que son de gran influencia tanto positiva como negativamente, pero para atraer su atención conviene estar al tanto de cómo funciona el cerebro humano y como se puede utilizar para la enseñanza y también durante el aprendizaje; entonces es acá cuando entra en juego la neurodidáctica.

2.1.3 Neurociencia y Educación Física

La educación física es una disciplina que como su nombre lo explica se ocupa del cuidado cuerpo y busca darle un enfoque saludable a la calidad de vida del ser humano, utilizando herramientas como educación del movimiento, pero también se enfoca aunque con poco énfasis en el desarrollo de funciones cognitivas, el primer punto es el que siempre ha tomado fuerza dentro de la Educación Física, ya que la actividad física se utiliza como un sistema para mejorar las cualidades físicas como velocidad, resistencia, flexibilidad o fuerza, también para obtener un óptimo desempeño en la vida diaria o cotidiana y para regular el gran número de enfermedades cardiacas o de metabolismo como la obesidad entre otras.

Sin embargo, en la educación física el segundo punto que se mencionaba anteriormente que es el desarrollo de las funciones cognitivas queda un poco relegado a segundo plano ya que aún no representa una línea importante, ya sea por la poca producción científica o incluso por la falta de conocimiento de los propios profesionales en el área con respecto a los efectos que tiene la práctica de la actividad física sobre las funciones cerebrales; que durante sus etapas de formación la capacitación se enfoca más en trabajar aspectos físicos, dejando poco espacio para enfocarse en los aspectos cognitivos.

Hay estudios, aunque pocos, que demuestran la gran importancia que tiene la práctica de actividad física sobre aspectos cognitivos por ejemplo hay que tener en cuenta lo que menciona Kenneth Dunn que asocia la actividad física de gran regularidad con la disminución de la depresión y la ansiedad, además en 1984 Robert J. Sonstroem documentó la relación que existe entre una buena autoestima y el ejercicio.

Así como también hay estudios que muestran que el hacer ejercicio en personas de la tercera edad aumenta la memoria y reducen el riesgo de padecer enfermedades asociadas a la tercera edad, y demuestran que la actividad física y la Educación Física sobre todo va más allá que solo trabajar el aspecto físico.

Lo que sucede es que se tiene que hacer uso de capacitaciones a profesionales de educación física y enfocarse que trabajar estos aspectos a nivel cognitivo, ya que en muchas partes del mundo no se sabe o se tiene conocimiento sobre neurociencias o disciplinas que ayudan a potenciar estos aspectos, es más en algunos lugares de El Salvador ni siquiera se cuenta con docentes de Educación Física.

Entonces se debe mejorar estos aspectos, pero aun así también se puede incluir en la formación nociones de disciplinas nuevas como por ejemplo la misma neurociencia para poder cambiar un poco las cosas y trabajar de manera diferente ya que es parte de la realidad.

Esta nueva realidad hace manifiesto la necesidad del docente de Educación Física de conocer estructural y funcionalmente el sistema nervioso con todas las implicaciones que ello conlleva, manejar y operar con sus estudiantes los conceptos relacionados con actividades de atención, emociones, memoria, motivación, lenguaje, aprendizaje, entre otras muchas capacidades cognitivas que se ven a la hora de la clase de Educación Física, en todos estos

aspectos es cuando se ve que se está utilizando y poniendo en práctica la neurociencia dentro de la clase.

Es preciso generar una nueva mirada a la materia de Educación Física y sus propuestas curriculares, que permita plantear su importancia en el cuidado de la salud y que a su vez genere una valoración de esta disciplina en la producción de aprendizaje y progresos en aspectos cognitivos ya que dará marcha a conseguir objetivos y producir efectos positivos tanto a nivel fisiológico, como también cerebral e intelectual; y eso es lo que ya se puede considerar como neurociencia.

2.1.4 Neurociencia y deporte: referencias extranjeras de neurociencia aplicada al deporte

Actualmente el deporte a nivel mundial ha sufrido múltiples cambios en su estructura, ya que ha ido integrando la ayuda de otras ciencias que lo están convirtiendo cada vez más en una disciplina totalmente integral, de hecho en las últimas décadas se ha incrementado totalmente el aporte de las tecnologías al deporte, desde los calzados que utilizan los atletas, la ropa deportiva , los sistemas de entrenamiento hasta la buena alimentación , todo ha ido evolucionando y todo se vincula a una fin en común, el buen desarrollo y funcionamiento del deportista.

En la actualidad, para que un deportista logre sobresalir en los torneos más exigentes, no solo debe contar con un óptimo estado físico, sino que también debe poseer una excelente preparación mental y también psicológica.

Precisamente, debido a la importancia de estos factores, cada vez es más grande la atención que cobra la neurociencia como una herramienta de apoyo en el deporte a nivel mundial.

La neurociencia ha formado parte últimamente de todo el compuesto de ciencias que dan su aporte y que buscan mejorar y aportar a la participación del deportista, enfocándose en nuevas tácticas para buscar desarrollar y tener una mejor optimización de ciertas habilidades, que nunca se han visto avanzadas o que no se han sabido perfeccionar, como la mente, las emociones, el manejo del estrés y la presión social.

En este sentido y como parte del marco teórico, los antecedentes de la investigación se refieren a la exploración, o revisión de trabajos realizados previamente sobre el tema de investigación. Sobre la investigación realizada en sitios web, se encontraron los siguientes trabajos afines con el tema de estudio sobre la neurociencia aplicada a deportes:

Tema: “CEREBRO Y ARTES MARCIALES: BENEFICIOS, RIESGOS E INTERVENCIÓN NEUROPSICOLÓGICA”

Autor: Gabriela Orozco Calderón

Año: 2015, noviembre

Lugar: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Ciudad de México, México

Conclusión: estudio que muestra la relación del cerebro con las artes marciales la toma de decisiones, las funciones básicas y la percepción del entorno, también se mencionan los beneficios físicos, psicológicos y neuropsicológicos referidos a la práctica de artes marciales, los beneficios físicos incluyen mejoras en la tonificación muscular, postura, flexibilidad, fuerza, equilibrio y sistemas cardiovascular y respiratorio. Los beneficios psicológicos incluyen la ascenso en destrezas motrices, la salud física, psicológica, social; promueven la autodefensa, la confianza, la autodisciplina, incita a hacer ejercicio, y proporciona motivación, pertenencia; enfatizan la filosofía de resolución de conflictos sin el uso de la violencia, es decir, el manejo emocional, disminución o prevención de la depresión, tristeza y ansiedad, precisamente es en este punto donde se hace énfasis en las artes marciales como alternativa para la intervención neuropsicológica. El estudio concluye que la práctica de artes marciales presenta beneficios a nivel psicológico y biológico en personas de diferentes edades pues impacta también en la neuro plasticidad (capacidad del cerebro para adaptarse) y funcionalidad cerebral.

Tema: EL TIEMPO DE REACCIÓN ESPECÍFICO VISUAL EN DEPORTES DE COMBATE

Autor: Juan José Robles Pérez

Año: 2014

Lugar: Universidad Autónoma de Madrid (UAM), Madrid España

Conclusión: La investigación presenta el tiempo de reacción concreto en artes marciales y cómo se comporta este parámetro en función de los estímulos que se presentan, teniendo en cuenta la especificidad del estímulo y la respuesta. En esta tesis se estudian las diferencias en tiempo de reacción, si se presentan y en qué grado entre grupos de expertos con rendimiento deportivo en Karate, Judo y Jiu Jits frente a colaboradores que no son practicantes de artes marciales. Los participantes fueron medidos con cámara de alta velocidad mientras respondían a videos con situaciones tácticas determinadas, con distinto valor de transferencia para cada una de las artes marciales, determinando con ello cuales son los factores que intervienen en el sistema perceptivo específico de los expertos de un deporte determinado ante un estímulo, sobre el cual se ha entrenado a lo largo de la carrera deportiva, detectando los índices clave del movimiento.

Además, el estudio presenta y detalla el desarrollo histórico del tiempo de reacción en la actividad física y el deporte, el desarrollo histórico de artes marciales como el karate, Jiu Jitsu, y el Judo, fases y conceptos del tiempo de reacción y movimientos, así como el tiempo de respuestas.

Tema: LA ATENCION EN DEPORTISTAS DE ARTES MARCIALES EXPERTOS VERSUS NOVATOS: ESTUDIO DE POTENCIALES RELACIONADOS CON EVENTOS

Autor: Dr. Javier Sánchez López

Año: 2014, enero

Lugar: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Ciudad Universitaria, Ciudad de México, México

Conclusión: El objetivo de esta tesis fue identificar las discrepancias en la atención e inhibición entre atletas de artes marciales expertos y principiantes durante tres diferentes tipos de tarea: tarea de atención sostenida, tarea de atención transitoria y tarea de inhibición motora para estudiar los efectos del entrenamiento y la experiencia deportiva a través de los PREs (Potenciales Relacionados con Eventos). Los datos apuntan que los deportistas expertos presentaron mejores habilidades de atención, sobre todo en las primeras etapas de la tarea, y que esto se reflejó en los PREs cuando la tarea requería de una atención sostenida y controlada. También en esta investigación se muestra, que los expertos manifestaron una mayor respuesta de amplitud en los componentes que podrían estar relacionados con el control de la atención en las tareas.

En general, existen diferencias en los procesos de atención entre los atletas expertos y novatos, dependiendo de los requisitos de la tarea.

Tema: LAS ARTES MARCIALES: UNA VISION A TRAVES DE LAS NEUROCIENCIAS

Autor: Dr. Luis Jiménez

Año: 2018

Lugar: Universidad de los Andes, Colombia

Conclusión: presentación general sobre cómo se unen las neurociencias y las artes marciales, y define términos como el de neurociencia, que lo describe como aquel conjunto o encuentro entre ciencias como biología, química, psicología, medicina y antropología que buscan dar una explicación sobre la conducta humana.

Además, explica de una forma general el origen de las artes marciales, donde se originan, cuáles son los tipos y el comportamiento que se utiliza dentro de cada una de las artes marciales. También hace mención que en las prácticas de las artes marciales se evidencia la implementación de las habilidades de múltiples inteligencias, empatía e inteligencia emocional.

Se menciona además que las artes marciales y que su estudio solo se limitó a la parte biomecánica y las posibles lesiones que pueden surgir de sus prácticas, dejando de lado los estados mentales, el desarrollo cognitivo y la inteligencia emocional dentro de las artes marciales, aunque en la actualidad se va mostrando poco a poco el interés también por parte de investigadores hacia este tipo de temas

2.2. Fundamentos Teóricos

2.2.1 Fundamentación Social

En el marco de los ejes de esta investigación se presenta el ámbito social. “El deporte es uno de los fenómenos más populares de nuestro tiempo. Es en él dónde se producen y expresan algunos de los grandes valores de la sociedad contemporánea” (Cayuela Maldonado, 1997), y sabemos claramente que la práctica deportiva, como toda actividad humana, se edifica dentro del marco de las relaciones sociales de los individuos. El deporte y la actividad física son elementos que transmiten cultura y que van reflejando los valores básicos del marco cultural en el que se despliega. A modo que, como producto social, la práctica deportiva se convierte en un mecanismo clave de socialización en nuestros tiempos, además en muchas ocasiones el deporte le ofrece al individuo una personalidad bien marcada y le proporciona una identidad o un sentimiento de identidad al pertenecer a clubes deportivos, federaciones, escuelas etc. El papel del deporte como socializador de personas no siempre es semejante, siempre hay muchas diferencias, puesto que cada persona es diferente, y se hace presente sobre todo en los niveles socioeconómicos y culturales. Lo que, si es cierto, es que su poderoso atractivo beneficia la socialización de las personas.

Se sabe que el deporte y la práctica regular de actividad física, brinda y ofrece una amplia cantidad de beneficios a la salud y a la mejora de capacidades físicas, pero además de eso ofrece la oportunidad de desenvolver habilidades sociales. Desde el punto de vista social, la práctica deportiva facilita las relaciones, canaliza la agresividad y la necesidad de

confrontación, despierta la sensibilidad y la creatividad y contribuye al mejoramiento del clima social. Concretamente las artes marciales son uno de los deportes más conocidos y practicados no solo en El Salvador, sino a nivel mundial, practicado por niños y adultos, incluso adultos de edad avanzada muchas veces son practicantes de artes marciales, que las eligen por los aportes y beneficios a nivel biopsicosocial.

Las artes marciales se caracterizan por la educación y valores que trasfiere a las personas que las practican ya que enseña a respetar a las personas que están alrededor creando una atmosfera social fuerte y una cohesión grupal muy bien estructurada entre los compañeros, entrenadores, y padres de familia, siguiendo lo que muchos de los maestros decían explícitamente que un practicante de Artes Marciales debía cultivarse tanto física como intelectual y espiritualmente.

Y esto es lo que muchos entrenadores trabajan con sus atletas, el papel del entrenador en este aspecto es muy importante, no solo en las artes marciales, lo es en cualquier deporte ya que al formar al atleta en estos aspectos también lo están formando como una buena persona que será útil a la sociedad comenzando con su círculo social más cercano como lo es compañeros de entreno, su familia, sus entrenadores, etc.

Es decir, las artes marciales son de los deportes o de las actividades físicas que más valores se transmiten para el atleta. El Taekwondo, por ejemplo, representa toda una filosofía. Esta se basa en cinco principios: cortesía, integridad, perseverancia, autocontrol y espíritu indomable, y así como el taekwondo la mayoría de artes marciales se basan en filosofías y valores éticos, que tratan los entrenadores de transmitir y los atletas de adquirir y poner en práctica.

“El profesor o maestro debe tener altos conocimientos del deporte que enseña, buen método y muchas ganas de enseñar” (González, 2013) todo esto va más lejos de las tácticas y técnicas en los entrenamientos, y es que la formación del atleta debe de ser integral. En muchos países el deporte es visto como una herramienta de carácter social que tiene mucha relevancia en la sociedad, y buscan formar al atleta en todos los aspectos posibles, tomando y apoyándose en la educación también como un fuerte eslabón dentro del proceso de socialización.

La extensión cultural del deporte es muy importante, ya que este se ha convertido en uno de los agentes de socialización de mayor interés, en diferentes puntos de vista tanto desde el pedagógico, como sociológico o incluso hasta el político se ve la educación como como uno de los componentes de mayor importancia dentro de la socialización del ser humano acá es donde se desarrolla la persona y donde encontrara una identidad que lo acompañara durante toda su vida.

La escuela además de la familia son los principales acercamientos de la persona a la sociabilidad, y es en este punto donde también se tiene los primeros contactos con el deporte. En el hogar, el deporte se desarrolla cuando se ha tenido padres que han practicado algún deporte en su vida, llegando a la escuela y entrando ya a otra etapa nos topamos con la Educación Física y es mayormente acá cuando la persona o niño ya entra en el mundo del deporte como tal, es decir uniéndose a algún club, alguna federación etc. todo eso es un proceso de socialización en cual el individuo se educa en el deporte, ya que a través de él

interioriza una serie de valores básicos para su socialización como la solidaridad y compañerismo.

En definitiva, son muchos los factores que hacen que el deporte sea tal y como es y progrese tal y como ha llegado a ser en nuestros tiempos. Estos elementos a corto, medio y largo plazo provocan efectos sociales que van desde la integración, la socialización o la educación mediante el deporte.

La importancia de la socialización para el desarrollo del cerebro

Una vez las personas se han iniciado en el deporte, se encuentran en un ambiente social que tiene la posibilidad de facilitar o dificultar su crecimiento personal, la socialización a través del deporte hace referencia al aprendizaje de actitudes, valores y habilidades generales. Entrando en el tema de la neurociencia como tal sabemos que la preparación del deportista va más allá de una simple preparación física, ahora en día ya sabemos lo que la neurociencia aporta al deporte en varios rubros, pero también está la mentalidad del atleta, los miedos, los pensamientos que muchas veces son indispensables para lograr méritos deportivos y conseguir ciertos resultados.

“Interactuar con otras personas es la mejor manera de desarrollar plenamente el cerebro” (Bisbal, 2018) entablar sanas relaciones dentro del entorno del deportista debe de ser un buen punto dentro de su formación y proceso como atleta, por lo tanto, es de suma importancia emprender sanas relaciones de amistad y de compañerismo.

De esta manera, toda persona sociable suele favorecer la salud de su cerebro, protegiéndolo contra el deterioro cognitivo no solo para mantener la salud emocional, sino también para mantener el cerebro lo más activo posible.

Esto es importante puesto a que ayudara al atleta a enfocarse más en sus entrenos o competencias. La neurociencia trabaja esto, muchas veces de la mano con la psicología deportiva ayudando al atleta a anteponerse a derrotas, a tolerar los fracasos, a solucionar problema que el deportista trae desde casa por ejemplo violencia familiar, vicios etc., y lo ayudan a trabajar mejor la parte cognitiva. De ahí la importancia que tiene la socialización en el deportista y como esta juega un gran papel en los procesos de cognición del atleta.

2.2.2 Fundamentación Económica

Hablamos del deporte como una de las herramientas que mueve masas a nivel mundial, ya que es de gran atractivo para las personas, de todas la edades y estilos de vida que puedan existir. Así mismo al tocar el tema del aspecto económico en el deporte tenemos que tomar en cuenta que se ha convertido en una industria que mueve grandes cantidades de dinero en todo el mundo; en muchos países el deporte representa un sector que representa grandes cifras económicas y más cuando cuenta con el respaldo del marketing o de la mercadotecnia y de patrocinios que hacen que este movimiento sea cada día más grande.

Pero también el aspecto económico se ve presente en el apoyo hacia los atletas por parte de federaciones o de los gobiernos este es un punto bastante importante y fundamental en la formación de los atletas que se ve reflejado en varias ocasiones en resultados deportivos. Como se observa en muchos países donde el deporte es beneficiado con ayudas bastantes generosas que sirven como motivación para los deportistas.

Esto se ve en naciones más desarrolladas como Estados Unidos y Europa pasando por un buen número de países de Asia donde el deportista goza de una formación integral que viene precisamente de esta ayuda económica, en estos países invierten en ciencias aplicadas y componentes que aportan una mejora a la salud y en donde la medicina juega papel importante para el desarrollo, en el que también la neurociencia está comenzando a jugar un papel de relativo interés dentro de las tecnologías modernas que están inmersas en el deporte.

En el caso de las artes marciales, la rama que presenta más aportes económicos y tecnológicos es el taekwondo y en menor medida el judo. Se puede dar el ejemplo del taekwondo que ha presentado en los últimos años aparatos que estimulan al atleta para dar golpes más precisos además también tecnología que estudia los movimientos del atleta, y sensores que registran los impactos que ocurren dentro de su zona alcance; estos y muchos más avances se han presentado en esta disciplina que son representativas dentro de las artes marciales.

Taekwondo y el aspecto económico

Hablar de taekwondo es hablar de una de las artes marciales más famosas y con mayor número de seguidores y practicantes a nivel mundial, siempre es una de las disciplinas que animan grandes competiciones a nivel mundial como los Juegos Olímpicos, Juegos Panamericanos y hasta sus propios campeonatos mundiales. Siempre en estos juegos se muestran claros dominantes los atletas de Asia, seguidos de Europa, esto tiene motivos claros; los cuales se puede mencionar que en Asia las artes marciales están adentradas en la cultura de esos países formando parte muchas veces de su día a día, y es natural la práctica de estos deportes en especial de taekwondo.

En Europa también existe este seguimiento hacia las artes marciales esto se nota en los campeonatos del mundo y competiciones antes mencionadas donde países como Rusia, España, Turquía, Azerbaiyán, y hasta el Reino Unido han logrado sobresalir con buenos resultados obtenidos y un gran número de medallas en Juegos Olímpicos o campeonatos mundiales, esto en base a el aporte económico , estos éxitos muchas veces se deben a la ayuda económica que se le aporta a este deporte en estas regiones y que lo vuelven un deporte triunfante.

En estos países están al tanto de los avances científicos y tecnológicos y los que estos le pueden aportar a la disciplina; además que buscan actualizarse cada día para estar siempre a la vanguardia.

En la actualidad son muchos los países europeos que cuentan con herramientas modernas y de tecnología dentro del taekwondo.

En América hay dignos participantes dentro de las competencias mundiales en el taekwondo, tenemos las islas del caribe como por ejemplo Republica Dominicana que es de los países que más practica este deporte y que decir de México; quizás la potencia dentro del continente americano con múltiples medallistas en las olimpiadas de los últimos años , mencionar también a la república Argentina y a países del cono sur que poco a poco emergen dentro de este deporte, el problema muchas veces es el mismo la falta de recursos económicos en esta zona o la falta de apoyo que muchas veces se destina para otros deportes dejando a un lado las artes marciales, y es donde se ven distintos problemas más que todo en el tema de contratación de entrenadores, de falta de instalaciones, o de apoyo para viajes para competencias que merman a los atletas para que puedan competir en óptimas condiciones y

que los ponen una desigualdad de circunstancias a la hora de enfrentarse a potencias en este deporte.

Petos y cascos electrónicos, medias de competencia, son junto a los sensores un conjunto de artefactos imprescindibles para el desarrollo de los competidores de Taekwondo, no tenerlos en un equipo es mandarlos al año 2008. (Hernández, 2020) esto es en referencia a que con la falta de todos estos dispositivos se retrasa al atleta en un mundo deportivo que cada vez avanza con ayuda de los recursos económicos y sobre todo de la tecnología.

En el Salvador el apoyo hacia los deportes existe, pero históricamente ha sido bastante precario muchas veces las grandes cantidades de dinero se las llevan deportes como el Fútbol, el baloncesto (que en comparación al fútbol es poco) y se deja de lado muchos deportes importantes como el atletismo, boxeo, taekwondo y karate.

Si el apoyo con recursos económicos es poco, el tecnológico es peor, de hecho, en El Salvador se puede decir que se carece de recursos tecnológicos en el deporte y eso ha sido históricamente de esa manera, haciéndose notar en los resultados que logran; siendo parte de la realidad de nuestro país.

2.2.3 Fundamentación Educativa

Educación y neurociencia

La neurociencia viene a ser muchas veces una herramienta complementaria, pero de gran valor para un buen número de disciplinas en el marco de la educación no está exenta y se presenta como formas, presentaciones, técnicas y programas que buscan expandir el cerebro humano, ampliándolo y potenciándolo para mejorar las diferentes propuestas de aprendizaje.

Han sido de gran influencia los aportes de la Neurociencia en el ámbito educativo, que ha dado paso en los últimos años a una nueva disciplina conocida como la Neuroeducación. Esta se considera una innovación para el desarrollo de la educación que en diferentes países se está empezando a utilizar en los sistemas de educativos, así como también han surgido investigaciones relacionadas con el tema.

La neuroeducación es una nueva línea de pensamiento y acción que tiene como principal objetivo acercar a los agentes educativos a los conocimientos relacionados con el cerebro y el aprendizaje. (Campos, 2010) y que presenta como objetivo hacer estrecha la relación entre agentes educativos a los conocimientos relacionados con el cerebro, utilizando o apoyándose en ciencias conocidas como la pedagogía, la didáctica o la psicología educativa.

Siendo el cerebro y su estructura, el estudio principal de las neurociencias es lógico que al aplicarse a la educación se trate de los procesos mentales que con lleva la enseñanza y el aprendizaje, relacionándolo en varias ocasiones con las emociones, las actitudes de los estudiantes con la forma y los métodos de enseñanza de los maestros o docentes.

Las investigaciones realizadas en el ámbito neurocientífico vinculadas al aprendizaje, la memoria, las emociones, los sistemas sensoriales y motores, por mencionar algunas de ellas, pueden y necesitan estar concordadas con las propuestas de aprendizaje compartidas en el aula, con las propuestas curriculares de los centros educativos, con el sistema de evaluaciones y principalmente con la formación continua del docente por tratarse de un conocimiento de vital importancia para el ámbito educativo.

Educación y deporte

La educación y el deporte son una parte fundamental para la sociedad y también en la vida del ser humano, ya que ha sido así desde varias generaciones atrás continuando hasta nuestros tiempos e influyendo en diferentes procesos y etapas de la persona.

La educación se refiere al proceso de aprendizaje y socialización que los seres humanos llevamos a cabo a lo largo de nuestras vidas. Los conocimientos adquiridos, bien sea que se aprendan a través de la familia, las experiencias, la educación formal o informal, son los que nos permiten formarnos de manera integral (Morales, 2019).

La educación informal es un término que se utiliza para definir al aprendizaje que se obtiene de manera no estructurada, fuera de los establecimientos educativos oficiales de una sociedad (Zorzi, 2019) esto incluye por ejemplo actividades de la vida cotidiana, hobbies, juegos, incluso hasta las redes sociales y recursos tecnológicos. Por su parte la educación formal o escolar, consiste en la presentación sistemática de ideas, hechos y técnicas a los estudiantes.

Una persona, generalmente un profesor/a se supone que debe ejercer una influencia ordenada y voluntaria sobre otra, con la intención de formarle, aunque en la realidad y llevado a la práctica no se haga de esta forma. Aquí en este sistema es donde entra la Educación física y donde el niño tiene contacto con los deportes y la actividad física. En varias ocasiones la Educación Física, queda relegada a un segundo plano dentro del plan de estudios o del marco curricular, dejando de lado la importancia que tiene esta materia para la formación del niño en el proceso de aprendizaje ya que muchas veces se asocia únicamente a la mejora de las habilidades físicas o deportivas, cuando la relevancia en el desarrollo integral que aporta la

Educación Física al niño va más allá de eso al desarrollar distintas capacidades en el estudiante.

El deporte escolar es muchas veces la primera toma de contacto del niño o estudiante con el deporte, participando en los diferentes equipos deportivos o clubes que se forman en las escuelas o colegios pasando posteriormente a involucrarse en alguna federación o club deportivo ya fuera de la escuela o colegio e iniciando su formación como atleta.

Rol del entrenador como educador y como formador del atleta

El entrenador debe entender que tendrá una serie de papeles o roles relevantes dentro de la formación del atleta ya que también formará parte de su proceso de enseñanza, tendrá responsabilidades con los deportistas, y a su vez con el entorno como por ejemplo los padres y madres de familia. Dentro de estos roles se encuentra el de profesor o maestro acá se transmitirá al deportista el manejo, de destrezas, habilidades, técnicas, estrategias y hasta informaciones dentro de los entrenamientos buscando que sean efectivos para ponerlos en práctica en el campo de acción como lo son competencias, torneos etc.

Siendo un líder es también uno de los papeles importantes de los entrenadores, ya que siendo uno bueno para el atleta le transmitirá una confianza y buenas sensaciones que son muy importantes para afrontar y poner en marcha distintos retos, el entrenador debe ser capaz de fijarle metas a su deportista, de contagiarlo de una visión de lo que ellos pueden llegar a ser, transmitirle confianza y valores, además de llenarlo de motivación.

Finalmente se tiene que ser un modelo donde se le influirá al deportista, las actitudes tienen una gran influencia en ellos, por lo que necesita mostrar de alguna manera el mismo

comportamiento y las actitudes que quiere ver en los deportistas. En fin, el entrenador deberá de desarrollar todo el máximo potencial del atleta en todos los aspectos, así como orientarle en la vida y en el deporte.

2.3 Definición de términos básicos

Actitud. Disposición que muestra una persona a responder de una determinada manera ante los más diversos objetos y situaciones.

Actividad Física. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. Ello incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas.

Agilidad Mental. Capacidad de modificar su organización perceptual, el curso de su pensamiento o su comportamiento para adaptarse a las necesidades de cambio del medio ambiente en todos los tiempos. Capacidad de cambiar de sistema de referencia, de planificar, de iniciar una actividad, de reflexionar de manera creativa y de adaptarse a las exigencias de los cambios.

Amplitud de movimiento. Número de grados, que un segmento de una articulación puede moverse. (Sariola, 2010)

Apoyo Económico. Ayuda o remuneración monetaria, destinada a cualquier acción en específico, y que cuenta con un fin común.

Aprender. Adquisición e integración de nuevos conocimientos con el fin de poder reutilizarlos funcionalmente (Ibarrola, 2014)

Aprendizaje. Resultado observado en forma de cambio más o menos permanente del comportamiento de una persona, que se produce como derivación de una acción sistemática (por ejemplo, de la enseñanza) o simplemente de una práctica realizada por el aprendiz.

Artes Marciales. Denominados también sistemas de lucha, consisten en prácticas cuyo objetivo es someter o defenderse mediante la técnica.

Atención. Proceso mental por el que una persona selecciona determinados estímulos, e ignora otros, para su posterior análisis y evaluación.

Autodisciplina. capacidad de seguir reglas impuestas personalmente, con orden y constancia, usando solo la fuerza de voluntad.

Avances Tecnológicos. Son aplicaciones y funciones que han adquirido los aparatos tecnológicos a través del tiempo. Por medio de los inventos y las capacidades de optimizar y evolucionar el medio actual de las personas que utiliza la tecnología como instrumento de trabajo y/o calidad de vida.

Beneficios Físicos. Serie de cambios fisiológicos que se producen por la realización de actividad física, induce una modificación de la composición del cuerpo y del funcionamiento del metabolismo y los sistemas del organismo.

Capacidades Cognitivas. aptitudes del ser humano relacionados con el procesamiento de la información, es decir, los que implican el uso de la memoria, la atención, la percepción, la creatividad, y el pensamiento abstracto o analógico. (Raffino, 2018) gracias a las cuales

un individuo puede crecer cognitivamente y aprender a desempeñar tareas complejas o a prever situaciones futuras en relación con su entorno.

Capacidad física. Aptitud de una persona para la ejecución de un ejercicio físico.

Cognición. El término “cognición” se puede definir como la capacidad de algunos seres vivos de obtener información de su entorno y, a partir de su procesamiento por parte del cerebro, de interpretarla y darle un significado. (Figueroba, 2020)

Competición deportiva. Enfrentamiento individual o colectivo en contexto de igualdad de oportunidades, organizado de acuerdo con reglamento propio y un calendario establecido por la federación deportiva correspondiente, con el objetivo de establecer una clasificación de los deportistas. (Sariola, 2010)

Condición Física. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define “Condición Física como bienestar integral corporal, mental y social en el ser humano.

Conocimiento Científico. Conjunto ordenado, comprobado y sistematizado de saberes obtenidos de forma metódica y sistemática a partir del estudio, la observación, la experimentación y el análisis de fenómenos o hechos que son basados en el método científico.

Conducta Humana. Es la manifestación del comportamiento en el ser humano.

Deporte. del latín deportare, llevar a otro sitio. Etimológicamente significa cambiar de sitio o de actividad, pero también recreación, pasatiempo, diversión o ejercicio físico tomado como competición y sujeto a una serie de reglas específicas

Desarrollo Cognitivo. El desarrollo cognitivo es el proceso mediante el cual el ser humano va adquiriendo conocimiento a través del aprendizaje y la experiencia.

Destreza Motriz. Es la capacidad del individuo de ser eficiente en una habilidad determinada. La destreza puede ser adquirida por medio del aprendizaje o innata en el propio individuo. (Lucea, 1999)

Disciplina. Doctrina, instrucción de una persona, especialmente en lo moral. (Real Academia Española, 2020)

Educación. proceso por el cual se transmite el conocimiento, los hábitos, las costumbres y los valores de una sociedad a la siguiente generación. Etimológicamente viene del latín Educere que significa 'sacar', 'extraer', y educare que significa 'formar', 'instruir'.

Educación Física. Pedagogía de las conductas motoras y psicomotoras de las personas, cuya finalidad es la educación integral a través de la motricidad y psicomotricidad humana.

Eficiencia. Relación entre el trabajo efectuado y el necesario para conseguir un efecto.

Emoción. Variación del ánimo que puede ser intensa y pasajera, agradable o penosa, que además va acompañada de cierta conmoción somática.

Entrenamiento deportivo. Conjunto de ejercicios físicos, técnicos, tácticos, psicológicos, reglamentarios y morales, supervisados por un control didáctico-metodológico y destinados a proporcionar al deportista una preparación adecuada para efectuar la competición deportiva en mejores condiciones de rendimiento. (Sariola, 2010)

Estrategia. conjunto de las reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento.
(Real Academia Española, 2020)

Formación Integral. Se puede definir como el proceso continuo, permanente y participativo que busca desarrollar armónica y coherentemente todas y cada una de las dimensiones del ser humano.

Funcionalidad Cerebral. Procesos que lleva a cabo el cerebro como parte del Sistema Nervioso Central (SNC), y que regula la mayoría de funciones del cuerpo y la mente. Esto incluye desde funciones vitales como respirar o el ritmo cardíaco, pasando por funciones más básicas como el dormir, tener hambre o el instinto sexual, hasta las funciones superiores como pensar, recordar o hablar.

Habilidades Motoras. Las habilidades motoras se refieren a los patrones de movimiento y habilidades físicas del cuerpo.

Identidad. Conjunto de rasgos propios de un individuo o de una colectividad que los caracterizan frente a la sociedad, o a cierto grupo en específico.

Innovación. consiste en utilizar conocimiento para construir un nuevo camino que lleve a una determinada meta.

Inteligencia Emocional. Es una parte de la capacidad cognitiva que, básicamente, facilita el comportamiento interpersonal.

Investigación. Proceso encaminado a realizar actividades intelectuales y experimentales de forma sistemática con el objetivo de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia.

Metodología del entrenamiento deportivo. Aplicación coherente y lógica de un conjunto de procedimientos ordenados y sistematizados destinados a proporcionar las mejores condiciones de rendimiento a los deportistas. (Sariola, 2010)

Motivación. Se puede definir como el proceso que inicia, guía y mantiene las conductas orientadas a lograr un objetivo o a satisfacer una necesidad. (García-Allen, 2020)

Movimiento. Desplazamiento segmentario o global de un individuo en una situación de equilibrio estático o dinámico (estable o inestable), mientras cambia de posición y/o postura.

Movimiento Reflejo. Movimiento involuntario que una persona realiza como respuesta ante cierto estímulo. Estos movimientos son controlados por el arco reflejo: una serie de estructuras que actúan intermediando entre el receptor sensorial y el efector.

Neurociencia. Estudio integral de cómo se desarrolla el cerebro y el sistema nervioso en general junto a todos los procesos y funciones relacionados.

Neuroeducación. Disciplina que estudia el papel que juega el cerebro en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. En este sentido, las principales áreas sobre las cuales se asienta son dos: de un lado, las ciencias de la educación y, de otro, la neurociencia.

Neuroplasticidad. Se refiere a la capacidad del sistema nervioso para cambiar su estructura y su funcionamiento a lo largo de su vida, como reacción a la diversidad del entorno.

Planificación. Es un proceso sistematizado de preparación de decisiones tomadas anticipadamente sobre todas las actividades previstas.

Preparación física. Desarrollo y perfeccionamiento de las cualidades físicas: fuerza, resistencia, velocidad, flexibilidad, equilibrio y coordinación como más importantes. Son la base para conseguir una elevada facultad de rendimiento deportivo

Psicología Deportiva. Es la rama de la psicología que estudia los procesos psíquicos y la conducta del ser humano durante la actividad deportiva.

Psicomotricidad. Integración de las funciones motoras y psíquicas.

Planificación Deportiva. Es un proceso que busca prever diversos futuros en relación con los procesos de: iniciación, formación y desarrollo deportivos; fines específicos, objetivos y metas.

Rendimiento Deportivo. Resultado que se alcanza de la actuación de un deportista, entrenador y/o equipo en un determinado deporte durante cierto período de tiempo.

Socialización. proceso sobre el cual los seres humanos aprenden e interiorizan las normas y los valores de una determinada sociedad y cultura específica. Este aprendizaje les permite obtener las capacidades necesarias para desempeñarse con éxito en la interacción social.

CAPITULO III

Metodología.

3.1 Metodología de la investigación

Los métodos de investigación que se describen en la literatura son una importante herramienta para la búsqueda y el perfeccionamiento del conocimiento acerca de la realidad. (Rodríguez, 2017). En este estudio se utilizó el método hipotético-deductivo, que se define como el procedimiento o camino que sigue el investigador para hacer de su actividad una práctica científica, el método hipotético deductivo es el camino lógico para buscar la solución a los problemas que nos planteamos.

Consiste en emitir hipótesis acerca de las posibles soluciones al problema planteado y en comprobar con los datos disponibles si estos están de acuerdo con aquellos. Cuando el problema está próximo al nivel observacional, el caso más simple, cuando las hipótesis se pueden clasificar como empíricas, mientras que, en los casos más complejos, sistemas teóricos las hipótesis son de tipo abstracto (Sánchez, 2012).

El método hipotético-deductivo es el procedimiento o camino que sigue el investigador para hacer de su actividad una práctica científica. El método hipotético-deductivo tiene varios pasos esenciales: observación del fenómeno a estudiar, creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deducción de consecuencias o proposiciones más elementales que la propia hipótesis, y la verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos. Por eso se decidió utilizar en esta investigación este tipo de método, ya que se elige dependiendo de la naturaleza de la misma.

3.2 Enfoque.

La investigación es de carácter cuantitativo, se sabe hay un variado número de enfoques para investigaciones los cuales se podrán manejar proviniendo de la naturaleza, condición y singularidades de estas mismas, es de mucha importancia saber identificar el enfoque conveniente y apto para saber aplicarlo al estudio realizado.

Se manejó el enfoque cuantitativo, debido a sus características, porque usa la correlación de datos para probar hipótesis, con base en la medición de números y el análisis estadístico, para instituir modelos de comportamiento. Esta metodología cuantitativa utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar Hipótesis establecidas previamente, además que como se menciona anteriormente confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente el uso de la estadística para crear con exactitud modelos de conducta y comportamiento en una población.

Muchos de los estudios que utilizan este enfoque confían en la medición numérica, el conteo, y en el uso de estadística para establecer indicadores exactos.

Como deduce (Sanz , 2017) “El método cuantitativo es un procedimiento que se basa en la utilización de los números para analizar, indagar y comprobar tanto información como datos. La investigación o metodología cuantitativa se produce por la causa y efecto de las cosas, y es uno de los métodos más conocidos y utilizados en las materias de ciencias, como las matemáticas, la informática y la estadística”.

3.2.1 Características del método cuantitativo.

Acá se muestran algunos de los elementos claves que mejor concretan el concepto de método cuantitativo.

- El método cuantitativo se basa principalmente en los números y es una metodología que pretende tomar decisiones, entre varias opciones, usando las variables de información y datos.
- Requiere de la utilización de recursos que se utilizan en el campo de la estadística para tratar los elementos numéricos.
- Su naturaleza es descriptiva
- Analiza y predice el comportamiento de la población.
- La investigación se realiza mediante encuestas, cuestionarios y experimentos.

3.3 Tipo de investigación

El estudio se designa como una investigación de carácter descriptivo, En las investigaciones designadas como descriptivas, o llamadas también investigaciones diagnósticas, buena parte de lo que se escribe y estudia sobre lo social no va mucho más allá de este nivel. Radican, esencialmente, en determinar un fenómeno, situación o contexto concretos mostrando sus rasgos más distintivos o diferenciadores. La investigación descriptiva está siempre en la base de la explicativa (Panenque, 1998)

El objetivo que tienen muchas veces las investigaciones de tipo descriptiva es el que consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes sobresalientes o predominantes, a través de la descripción puntual y exacta de las acciones, objetos, técnicas, procesos y personas.

Su meta en la mayoría de veces no se limita a la recolección de datos, sino al pronóstico e identificación de las relaciones que pueden existir entre dos o más variables. En la investigación de tipo descriptivo, los investigadores no son netos tabuladores, sino que se obtienen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, se presenta y resume la información de manera esmerada y cuidadosa para luego examinar o analizar cuidadosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas e indicadoras que contribuyan al estudio o investigación, En definitiva el tipo descriptivo permite medir la información obtenida para después describir, analizar e interpretar metódicamente las características de lo que se está estudiando con base en la situación y realidad de lo planteado.

3.4 Población

Una vez definido el problema a indagar, expresados los objetivos y concretadas las variables se hace necesario estipular los elementos o individuos con quienes se va a llevar a cabo el estudio o investigación. Tamayo (1997), afirma que "La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación" (p.114) de esta manera, una población en un estudio es el grupo de todas las cosas que concuerdan con una sucesión o serie determinada de especificaciones.

En cuestión la población del estudio fueron los entrenadores de la Federación Salvadoreña de Taekwondo (FESAT), y los entrenadores de la Federación Salvadoreña de Karate.

3.5 Muestra

El muestreo estratificado es una técnica de muestreo probabilístico en donde el investigador divide a toda la población en diferentes subgrupos o estratos. Luego, selecciona aleatoriamente a los sujetos finales de los diferentes estratos en forma proporcional.

Formula de
$$n_i = \frac{N_i N}{100\%}$$

Donde:

n_i = Número de unidades de análisis del estrato

N_i = Total de personas del estrato

N = Porcentaje (este lo establece el investigador)

¿Quiere decir?

$$n_i = \frac{(26)(20)}{100\%}$$

$$n_i = \frac{520}{100\%}$$

$$n_i = 5.2$$

El resultado de la formula del muestreo de estratificación fue del 5.2% que refleja el porcentaje de personas que no respondieron la encuesta debido a la situación actual en la que se encuentra la humanidad por el COVID-19. Quiere decir que el 94.8% si atendió a la encuesta que fue el instrumento que utilizamos en la investigación.

La muestra fue compuesta en su totalidad por 20 entrenadores, de los cuales 15 componen la parte de la Federación Salvadoreña de Taekwondo, y 5 los que forman parte de la federación salvadoreña de karate, el número de entrenadores con los que se trabajo es escaso debido a la poca disposición y a la falta de comunicación que tuvieron muchos de los entrenadores por la situación actual de la pandemia por la que atraviesa el mundo. A continuación, se presenta la tabla de la muestra seleccionada para nuestra investigación.

El porcentaje total de la muestra de investigación se distribuye de la siguiente manera: un 71.4% de la población encuestada es de sexo masculino; mientras que un 28.6% representa el sexo femenino.

Tabla 1. Muestra de personas sometidas a la investigación, total

Institución	Entrenadores	Femenino	Masculino
Federación Salvadoreña de Taekwondo (FESAT)	15	5	10
Federación Salvadoreña de karate	5	1	4
Total, de entrenadores	20	6	14

Fuente: Elaboración Propia

3.6 Modelo de Encuesta

El modelo de encuesta que se aplicó; fue el conocido como encuesta postal, Consiste en el envío de un "cuestionario" a las personas encuestadas, pedirles que lo llenen y hacer que lo remitan a la empresa, institución o persona que la esté realizando. La forma de envío del cuestionario se da por medio del correo electrónico, servicios de mensajería instantánea o redes sociales.

Las principales ventajas de este tipo de encuesta están relacionadas con la sinceridad y franqueza con que suelen responder los encuestados (al no tener la presión directa que supone la presencia del encuestador), otro es el bajo costo (en relación a la encuesta cara a cara y por teléfono) y la extensa cobertura a la que se puede llegar (siempre y cuando se disponga de una buena base de datos). Sus desventajas son: La baja tasa de respuesta y la falta de disposición muchas veces por la falta de manejo de recursos tecnológicos por parte de las personas encuestadas.

3.7 Instrumento

La encuesta se define como una sucesión de preguntas que se formulan a un grupo de individuos, añade datos específicos a los cuestionarios para que al final pueda haber un análisis estadístico con la información sobre un tema de estudio, exploración o interés. La encuesta es un procedimiento que permite explorar cuestiones que hacen a la subjetividad y al mismo tiempo obtener esa información de un número considerable de personas. (Grasso, 2006).

Es por esta razón este instrumento se apega de manera clara a nuestra investigación, ya que decidimos conocer por medio de una serie de preguntas, el nivel de conocimiento que los entrenadores de las federaciones de Taekwondo y Karate-Do poseen con respecto a la Neurociencia y su aplicación al deporte.

De este modo, se aplicamos una encuesta de conocimiento, actitudes y prácticas (CAP), constituida por 30 preguntas que permitieron conocer de primera mano cada uno de los aspectos que la componen en los entrenadores encuestados, con respecto a la neurociencia.

3.8 Estadístico

Para la parte estadística, se aplicó la prueba de hipótesis de correlación, en el ámbito de las matemáticas y las estadísticas, la correlación apunta y manifiesta a la proporcionalidad y la relación lineal que existe entre distintas variables, es decir cuando alguna de ella está relacionada de alguna manera con la otra.

COEFICIENTE DE CORRELACION LINEAL

El coeficiente de correlación lineal tiene como propósito determinar cuál es el grado de intensidad que existe entre dos datos o variables. Por ello, el coeficiente de correlación lineal sirve para comprobar cuándo la relación entre dos variables es lineal. Se menciona también que el valor de “r” siempre tiene que estar entre -1 y +1

Figura 1 formula coeficiente correlación lineal

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \sqrt{n(\sum y^2) - (\sum y)^2}}$$

“r” que mide la fuerza de relación lineal entre los valores cuantitativos “X” y “Y” en una muestra, al aplicar esa fórmula se obtiene el valor de r y como se decía anteriormente el valor que se obtenga siempre debe quedar en entre -1 y +1.

Una vez planteado todo lo anterior se tiene la opción de aplicar dos métodos, el método estadístico de T, y el método estadístico de “r”.

El valor de T se obtiene mediante la siguiente formula:

Figura 2, formula de estadístico de prueba t

$$t = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}}$$

Con la fórmula establecida se tienen que obtener los valores críticos por medio de la tabla de distribución t la cual a su vez nos pedirá los grados de libertad que se obtienen con el número de la muestra y restándole 2; $n-2$

Luego se compara el estadístico de prueba, con el valor del valor crítico que te da la tabla de distribución t .

Entonces:

Si el valor absoluto de $|t|$ es mayor que el valor crítico entonces se rechaza la hipótesis nula

Si el valor absoluto de $|t|$ es igual o menor que el valor crítico entonces no se rechaza la hipótesis nula.

3.8 Metodología y procedimiento

Los datos fueron obtenidos por medio de la encuesta que se le proporcionó a los entrenadores que se vieron con la disposición de ayudar tomando en cuenta la situación actual de la pandemia en la que se encuentra la sociedad. La encuesta se proporcionó por medio del servicio de mensajería instantánea, la encuesta se realizó por medio de Google Forms y consistía en una encuesta de Conocimientos, Actitudes y Prácticas (CAP) y cada parte contaba con 10 preguntas haciendo énfasis en cada uno de los aspectos antes mencionados.

- La primera parte en la parte de aptitudes el tipo de pregunta que se aplicó fue de opción múltiple con tres opciones de respuesta, la valoración fue de 1 punto a la respuesta correcta y 0 puntos si la respuesta era incorrecta, lo que nos dio unos

parámetros de que los entrenadores de acuerdo a las respuestas tienen en esta área un alto nivel de conocimiento

- La segunda parte en el apartado de actitudes se presentaron preguntas de tipo dicotómicas con opción de respuesta SI o NO, en el cual se buscaba saber si los entrenadores buscan conocer más sobre la neurociencia y si tiene disposición de aplicar nuevas metodologías en sus entrenamientos.
- En las prácticas las preguntas fueron claras y concisas sobre el trabajo que realizan y si aplican nociones de neurociencia. Las opciones de respuesta fueron SIEMPRE con valoración de 2 puntos, A VECES con una de 1 punto y NUNCA con valoración de 0 puntos.

El objetivo de la encuesta fue conocer la aplicación, el nivel conocimiento y la importancia que los entrenadores de atletas juveniles en las disciplinas de Taekwondo y Karate do tienen de los programas y herramientas respecto a Neurociencia.

Después de pasar la encuesta se obtuvieron los datos y se les otorga la valoración de acuerdo a los puntajes obtenidos.

CAPITULO IV

4.1 Organización y clasificación de los datos.

Nuestra población consta de 15 entrenadores de la federación de taekwondo y 5 de karate do, el número de entrenadores con los que se trabajo es escaso debido a la poca disposición ya la falta de comunicación que tuvieron muchos de los entrenadores por la situación actual de la pandemia de COVID-19 en la que se encuentra la sociedad en la actualidad.

En taekwondo inicialmente se contaba con 21 entrenadores, quiere decir que solo fueron 6 con los que no se contó para realizar la investigación debido a lo justificado anteriormente, mientras que en karate do inicialmente eran 10, de los cuales solo se logró contactar con 5.

PUNTUAJES OBTENIDOS EN ENCUESTA CAP- TAEKWONDO				
EDAD	SEXO	DEPORTE	PUNTUAJE TOTAL	VALORACION
33 años	Masculino	Taekwondo	34 puntos	Nivel alto
45 años	Masculino	Taekwondo	28 puntos	Nivel intermedio
30 años	Masculino	Taekwondo	35 puntos	Nivel alto
26 años	Femenino	Taekwondo	39 puntos	Nivel alto
29 años	Masculino	Taekwondo	35 puntos	Nivel alto
22 años	Masculino	Taekwondo	35 puntos	Nivel alto
42 años	Masculino	Taekwondo	36 puntos	Nivel alto
23 años	Femenino	Taekwondo	37 puntos	Nivel alto
30 años	Masculino	Taekwondo	36 puntos	Nivel alto
30 años	Masculino	Taekwondo	38 puntos	Nivel alto

27 años	Femenino	Taekwondo	38 puntos	Nivel alto
33 años	Masculino	Taekwondo	35 puntos	Nivel alto
39 años	Femenino	Taekwondo	36 puntos	Nivel alto
32 años	Femenino	Taekwondo	38 puntos	Nivel alto
27 años	Masculino	Taekwondo	37 puntos	Nivel alto

Tabla 2: Resultados de encuesta y valoraciones taekwondo/ Fuente: elaboración propia

Los resultados de la encuesta dentro de la rama de taekwondo arrojaron datos bastante altos, en los cuales de los 15 entrenadores encuestados 14 presentaron un nivel alto y solo uno presentó nivel intermedio con 28 puntos. En la comparativa entre sexo masculino y femenino, las mujeres que fueron menos en la encuesta presentaron el puntaje más alto con 39 puntos, mientras que el más alto en los hombres fue de 38 puntos. Las edades de todos los entrenadores a los que se les pasó la encuesta oscilan de entre los 22 a los 45 años.

Tabla 3 Resultados de encuesta y valoraciones Karate do

PUNTUAJES OBTENIDOS ENCUESTA CAP KARATE DO				
EDAD	SEXO	DEPORTE	PUNTUAJE TOTAL	VALORACION
21 años	Masculino	Karate-do	37 puntos	Nivel Alto
27 años	Masculino	Karate-do	37 puntos	Nivel Alto
40 años	Masculino	Karate-do	34 puntos	Nivel Alto
35 años	Femenino	Karate-do	33 puntos	Nivel Alto
30 años	Masculino	Karate-do	38 puntos	Nivel Alto

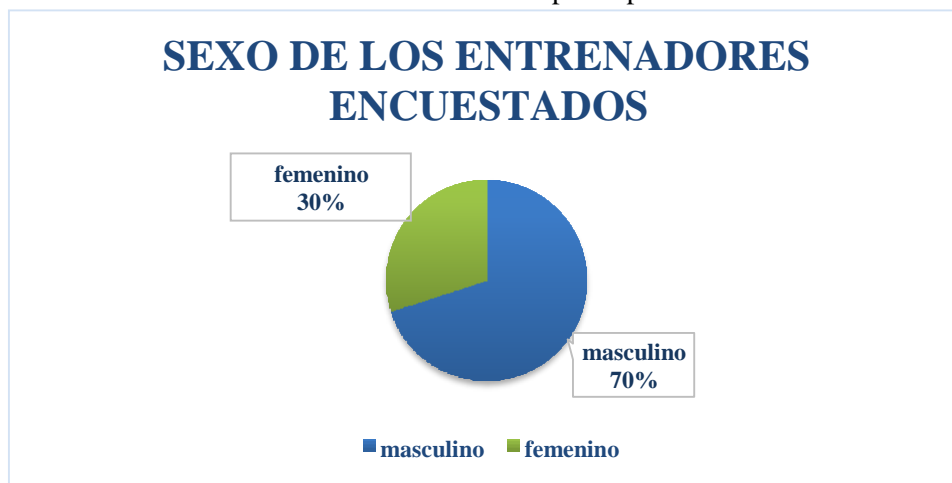
Fuente: elaboración propia

Los resultados que arrojaron los datos de la disciplina de karate fueron de igual manera bastante altos ya que en este caso de los 5 entrenadores encuestados todos presentaron el nivel más alto de conocimiento según la encuesta, siendo el puntaje más alto el de 38 puntos presentado por un entrenador masculino.

En el caso del sexo femenino solo se contó con una encuestada en esta rama, presentando el puntaje más bajo con 33 puntos, pero entrando en el rango de nivel alto. Las edades de los encuestados oscilan entre los 21 siendo la persona de menor edad dentro del grupo y con 40 años la persona de mayor edad.

4.2 Análisis e interpretación de los datos

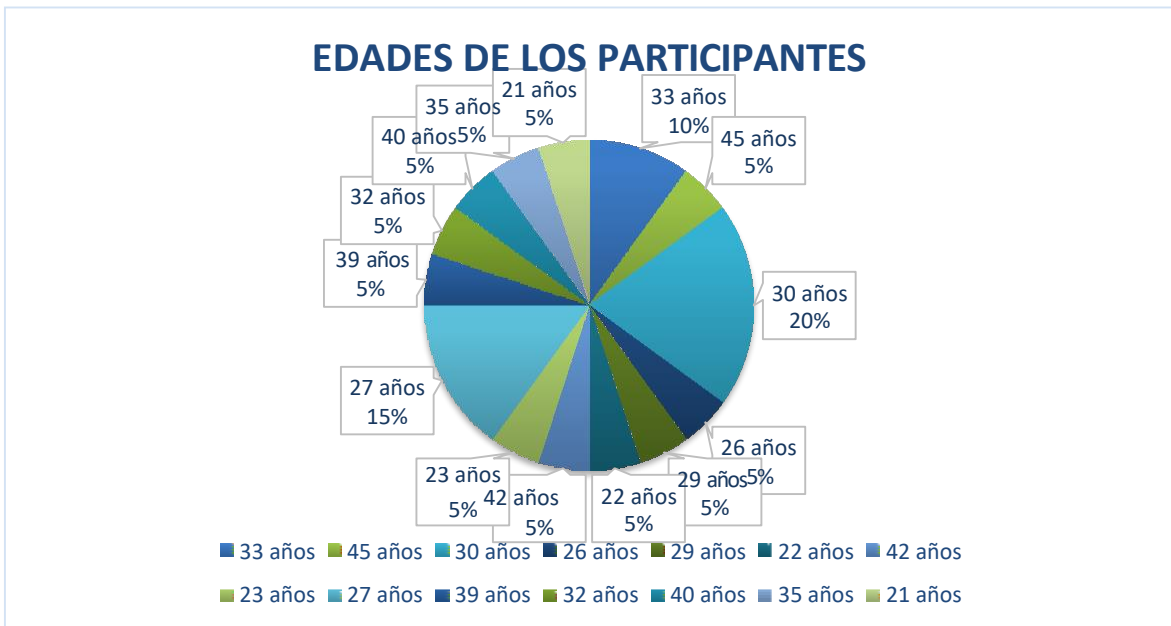
Gráfico 1: sexo de los participantes



Fuente: elaboración propia

El gráfico anterior muestra que la población tratada fue en mayor porcentaje de sexo masculino ya que el 70% de esta muestra estaba compuesta por ellos. Para el caso de las mujeres un 30% estuvo representado en esta investigación.

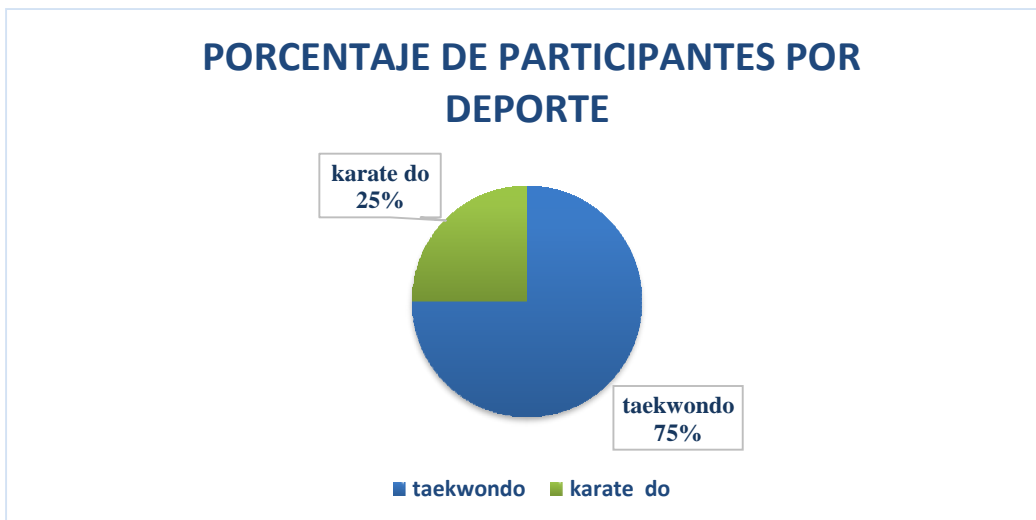
Gráfico 2: Edad de los participantes



Fuente: elaboración propia

El Gráfico anterior muestra los porcentajes de las edades de todas las personas que participaron en la encuesta demostrando que el 20% que es la mayoría cuenta con 30 años, seguido por el 15% que son los que cuentan con 27 años y cerrando los porcentajes altos sigue el 10% que son los que cuentan con 33 años. El resto de edades de las personas que participaron en la encuesta cuentan con el 5%.

Gráfico 3 porcentaje de participantes por deporte



Fuente: elaboración propia

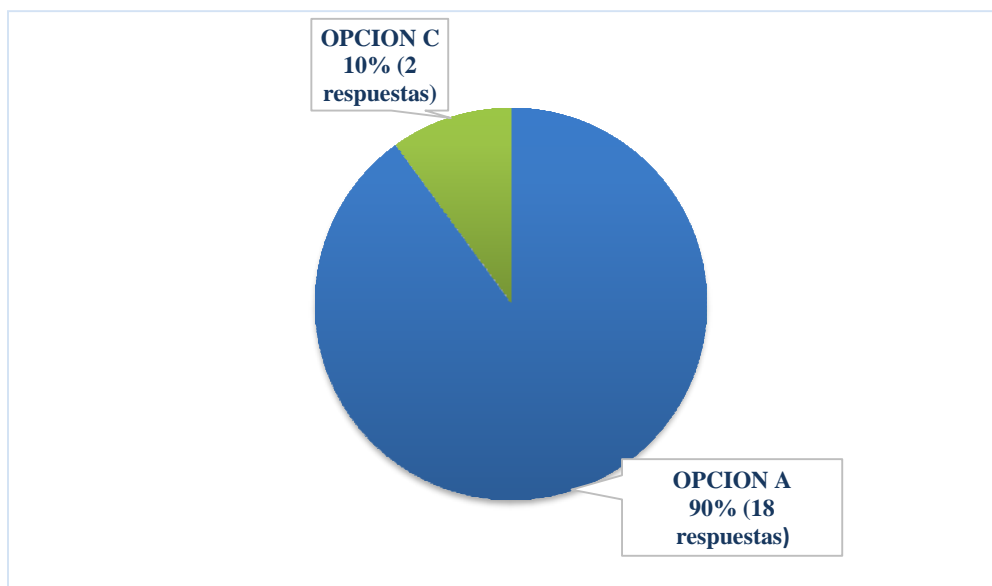
El grafico numero 3 muestra el porcentaje de participantes de cada disciplina en la investigación; el 75% representa los entrenadores de Taekwondo y el 25% karate.

INTERPRETACIÓN PREGUNTAS DE CONOCIMIENTO

1- ¿Qué es el sistema nervioso central?

- A) Sistema que permite integrar y controlar las diferentes funciones del organismo.
- B) Sistema Organizado que sirve solo para producir información
- C) Sistema ubicado en la periferia del cerebelo

Gráfico 4 porcentaje de respuestas obtenidas pregunta 1



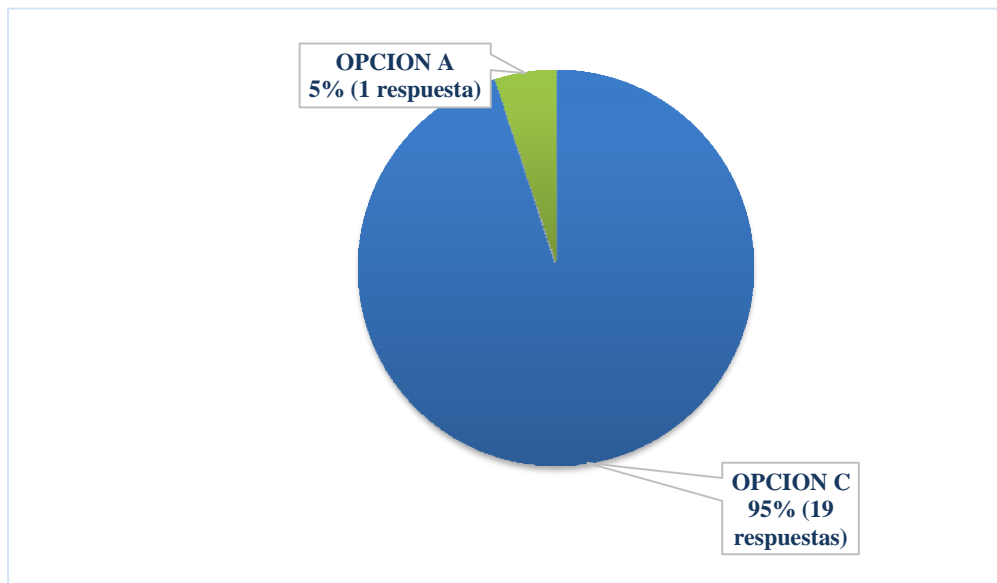
Fuente: Elaboración propia

En la primera pregunta la respuesta correcta era la opción A, y se muestra en los resultados obtenidos que los entrenadores poseen conocimiento sobre el concepto general de sistema nervioso central ya que es la opción que obtuvo el 90% es decir 18 de los entrenadores respondieron de manera correcta le sigue el literal C con un porcentaje de 10% indicando solo dos respuestas, y el literal B con 0% que no obtuvo ninguna respuesta.

2- ¿El Sistema Nervioso Central está formado por?

- A) Lóbulo izquierdo y derecho
- B) La Sinapsis y los impulsos nerviosos
- C) Encéfalo y medula espinal

Gráfico 5 porcentaje de respuestas obtenidas pregunta 2



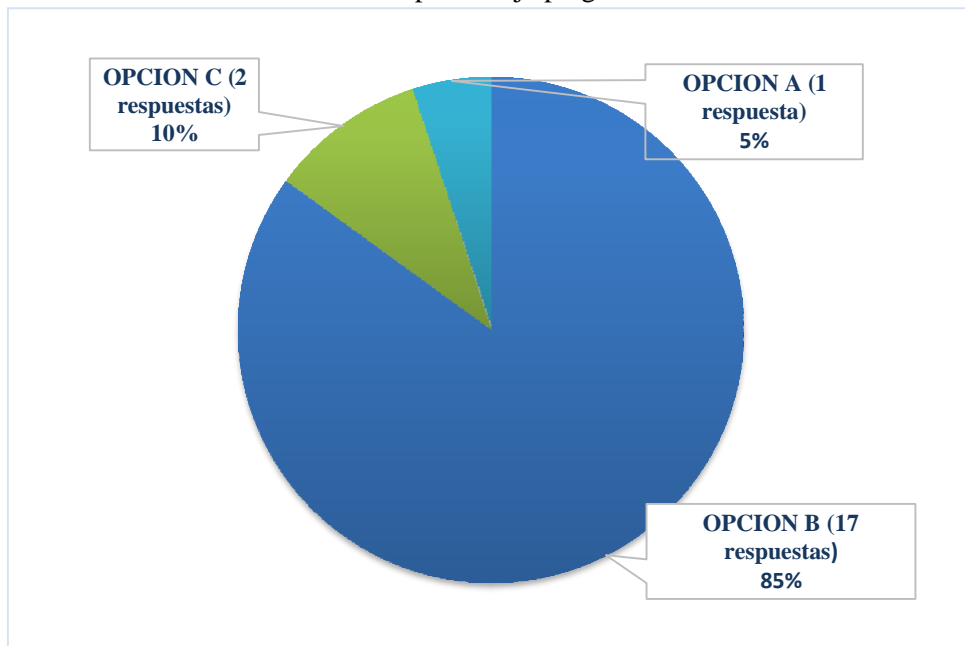
Fuente: elaboración propia

En la pregunta numero dos se tenía por respuesta correcta la opción C, y precisamente fue la que más respuestas correctas tuvo ya que en el grafico representa el 95%, le sigue la opción A con solo el 5% que equivale a una elección de esta respuesta, y la opción B que no obtuvo ninguna respuesta. Lo que nos demuestra que los entrenadores en esta pregunta conocen de manera general sobre cuales órganos son los que principalmente conforman el sistema nervioso central.

3- ¿La prioridad del sistema nervioso central es?

- A) Recibir impulsos nerviosos
- B) Generar impulsos nerviosos e involucrarse en los mecanismos de la conducta y funciones nerviosas superiores
- C) Autogenerar impulsos nerviosos sin involucrarse en mecanismos de conducta y en funciones superiores

Gráfico 6: porcentaje pregunta 3



Fuente: elaboración propia

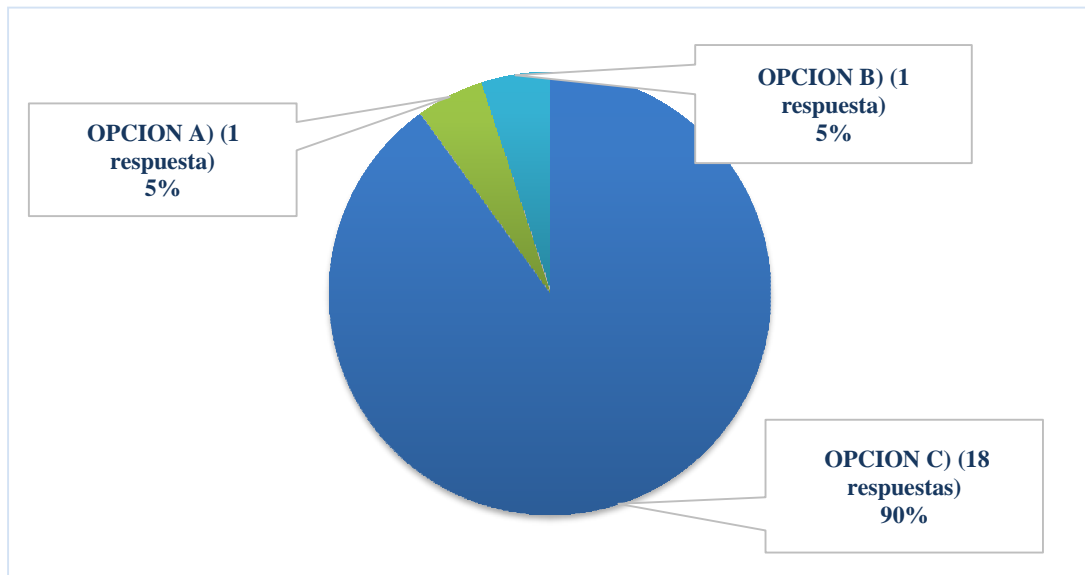
En la pregunta número tres se volvió a dar una elección mayoritaria a la respuesta correcta, en este caso era la opción B que obtuvo el 85% de las respuestas con 17. Le sigue la opción C que obtuvo dos respuestas y por último la opción A que logro una respuesta.

Cerrando la interpretación de esta pregunta se puede mencionar que la mayoría de entrenadores conoce sobre cuál es la prioridad del sistema nervioso.

4- ¿Qué es una neurona?

- A) Conjunto de tejidos que se agrupan para revertir los impulsos nerviosos
- B) Es una célula que va pegada a la otra y forma una serie interminable de tubos conectados
- C) Es la célula elemental y más importante del sistema nervioso

Gráfico 7 porcentaje obtenidos pregunta 4



Fuente: elaboración propia

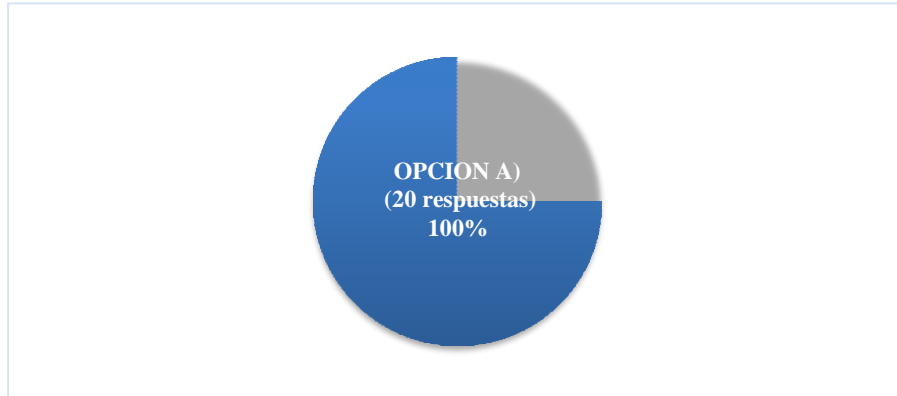
En la pregunta número 4 volvió la tendencia anterior con respecto a la mayoría de respuestas correctas, en este caso era el literal C que obtuvo el 90% de respuestas con 18 y luego los literales A y B con una respuesta cada una que representa el 5%.

5- ¿Qué es la Neurociencia?

- A) Disciplina que se encarga del estudio de los distintos elementos que componen el sistema nervioso y de cómo operan entre ellos para hacer funcionar las actividades cerebrales.

- B) Ciencia que estudia los procesos mentales, las sensaciones, las percepciones y el comportamiento del ser humano, en relación con el medio ambiente físico y social que lo rodea.
- C) Es la disciplina que se ocupa del estudio, el diagnóstico, el tratamiento y la prevención de las enfermedades mentales de carácter orgánico y no orgánico

Gráfico 8: porcentaje de pregunta 5



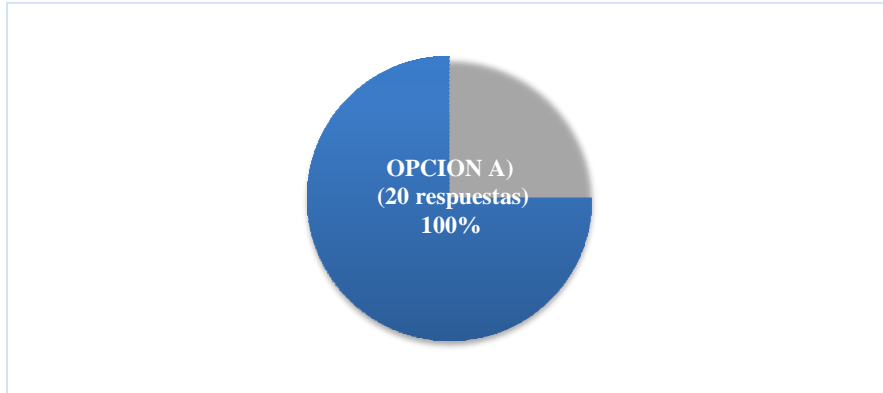
Fuente: Elaboración propia

En la pregunta 5 se exponía sobre ¿Qué era la neurociencia? Y se obtuvo el 100% de respuestas correctas es decir a las 20 personas que se les pasó la encuesta, todas conocen de manera general el concepto de neurociencia.

6- ¿La neurociencia es una disciplina que está relacionada principalmente con?

- A) Sistema Nervioso central
- B) Sistema Tegumentario
- C) Sistema Inmunitario

Gráfico 9. Porcentaje pregunta 6



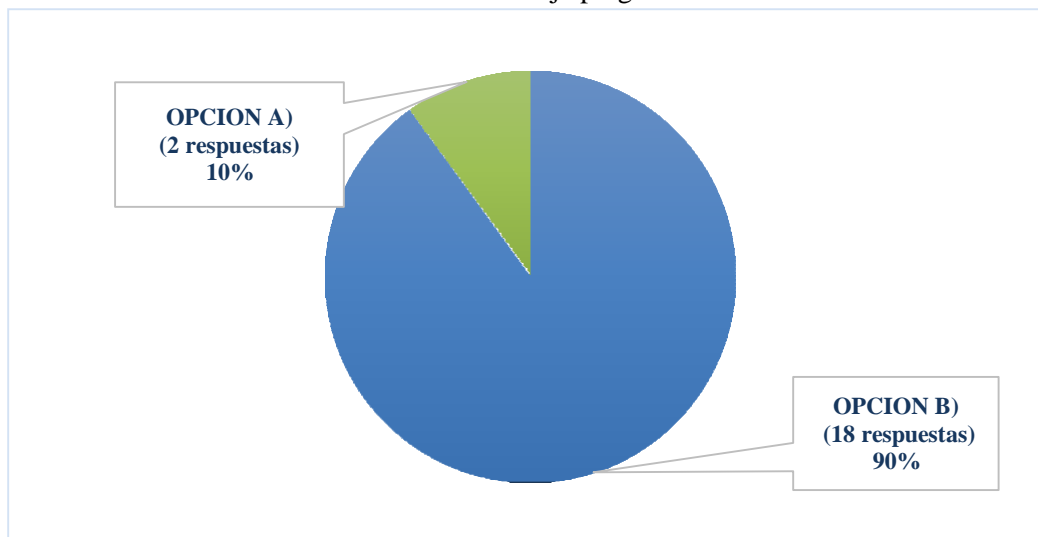
Fuente: Elaboración propia

La pregunta numero 6 está bastante relacionada a la anterior y se obtuvieron resultados similares, ya que consistía en preguntar sobre a qué tipo de sistema del cuerpo se relaciona principalmente la neurociencia. Las 20 personas es decir el 100% contestaron que la neurociencia se relaciona principalmente con el sistema nervioso central, lo que nos da resultados de que las personas que participaron en la encuesta tienen nociones y que conocen sobre la neurociencia.

7- ¿En cuáles de los siguientes aspectos puede la neurociencia aportar algo de manera considerable?

- A) En el aspecto social
- B) En la relación entre el cerebro y las capacidades motrices y la memoria
- C) En el aspecto intuitivo

Gráfico 10. Porcentaje pregunta 7



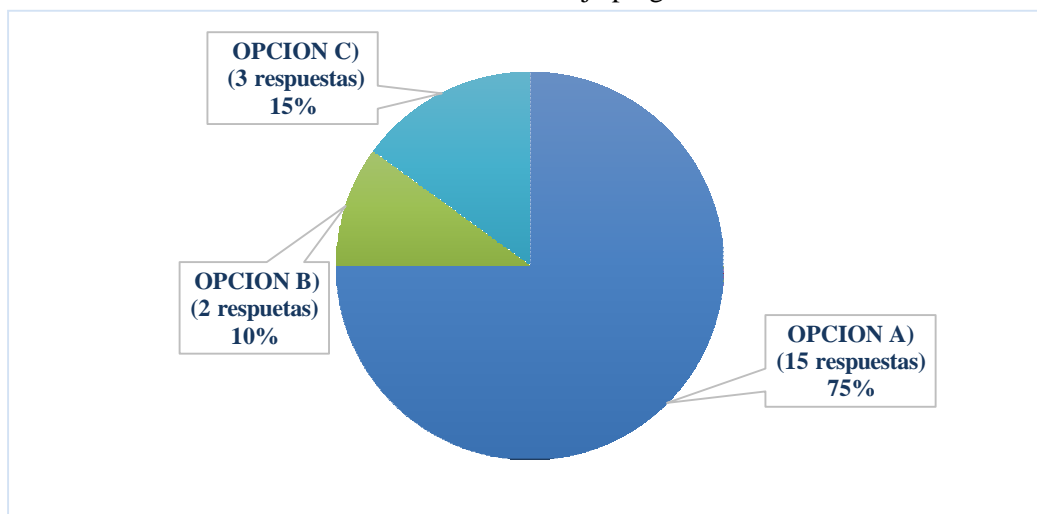
Fuente: Elaboración Propia

La pregunta número 7 es un tanto engañosa ya que se puede mencionar que la neurociencia se logra aplicar al aspecto social; de hecho, existe una rama de la neurociencia conocida como “Neurociencia Social” que abarca o estudia aspectos como comportamiento individual del cerebro en el proceso de la socialización, juicio moral etc. Sin embargo, acá en la encuesta la mayoría respondió de manera correcta eligiendo el literal B con 18 respuestas lo que equivale a un 90% ya que como parte de la investigación la neurociencia se centra en el deporte, sobre todo en el karate y el taekwondo y no en el aspecto social. De igual manera el 10% eligió el literal A con dos respuestas y el literal C que no obtuvo ninguna.

8- ¿Qué son las capacidades cognitivas?

- A) Son aquellas que se refieren a lo relacionado con el procesamiento de la información.
- B) Son las capacidades de captar atención y la energía emocional de tu equipo.
- C) Son las que se encuentran limitadas por la eficiencia del metabolismo energético

Gráfico 11. Porcentaje pregunta 8



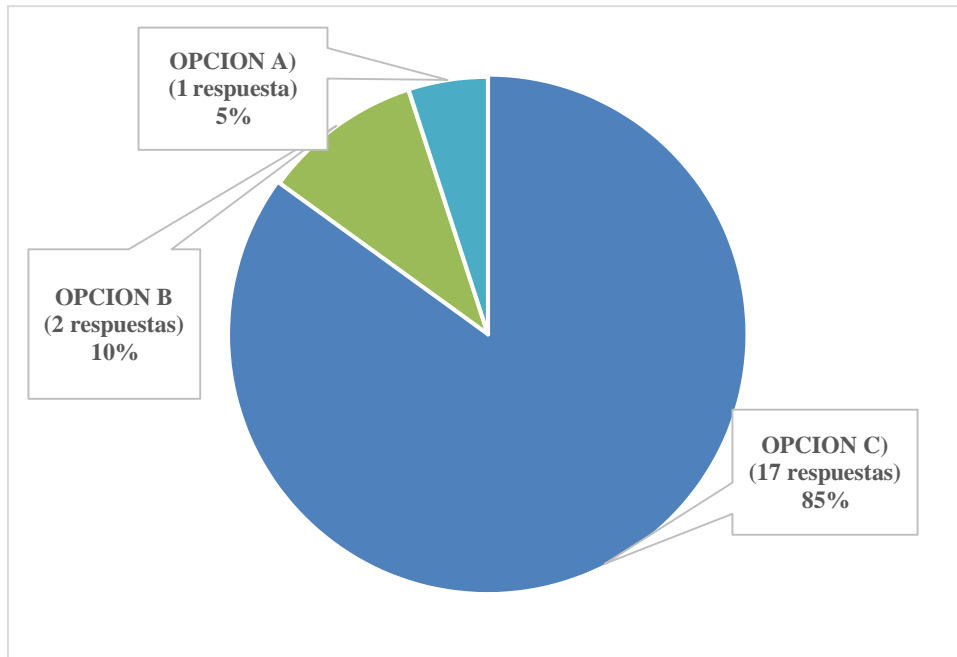
Fuente: Elaboración propia

La pregunta 8 era sobre las capacidades cognitivas, y en este caso se obtuvieron resultados variados ya que los tres literales obtuvieron respuesta. Con 15 respuestas el 75% de los encuestados acertó al elegir la opción correcta que era el literal A, le sigue el literal C que obtuvo el 15% de las respuestas con 3 y finaliza el literal B con tan solo dos respuestas. Que representa el 10%.

9- ¿En qué consiste la neurociencia?

- A) Es la disciplina que estudia el pensamiento y el comportamiento del ser humano
- B) Aquella disciplina que consiste en el desarrollo y aplicación de nuevas metodologías para optimizar el aprendizaje
- C) Disciplina que se encarga del estudio de los distintos elementos que componen el sistema nervioso y de cómo operan entre ellos para hacer funcionar las actividades cerebrales.

Gráfico 12. porcentaje pregunta 9



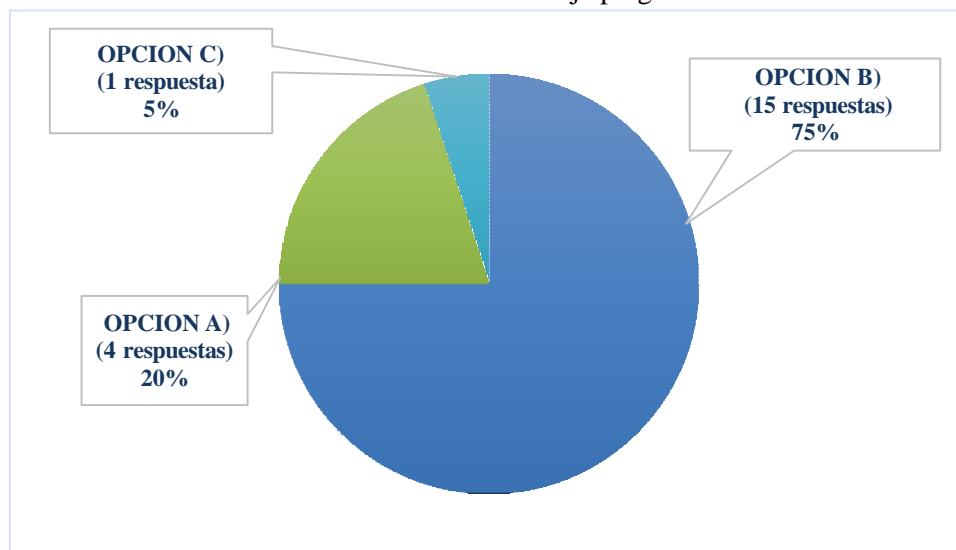
Fuente: elaboración propia

La pregunta 9 presenta sobre en ¿qué consiste la neurociencia?, anteriormente se había preguntado sobre ¿que era la neurociencia? obteniendo resultados bastante positivos, en esta pregunta los resultados sobre la respuesta correcta no varían demasiado, puesto que el concepto correcto sobre neurociencia que era el literal C obtuvo 17 respuestas representando el 85%, la segunda opción que obtuvo más respuestas fue el literal B con equivalente a 10% y el literal A con tan solo una respuesta equivalente al 5%. En esta pregunta se acompañó la respuesta correcta con otros conceptos similares que hicieron poner a prueba al encuestado.

10- ¿Qué elementos incluye principalmente la neurociencia?

- A) las capacidades físicas y rendimiento deportivo.
- B) El sistema nervioso, su funcionalidad y como operan entre ellos para hacer funcionar el cerebro.
- C) Patologías y trastornos cognitivos

Gráfico 13. Porcentaje pregunta 10



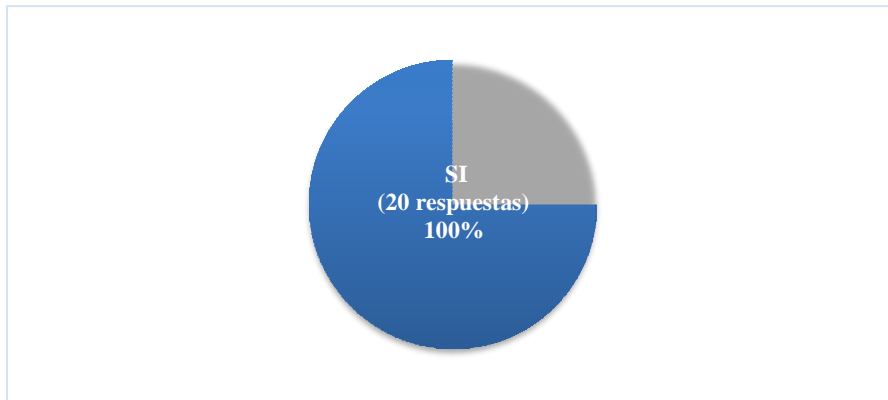
Fuente: elaboración propia

La última pregunta de la parte de conocimientos en la encuesta arrojó resultados favorable en cuanto a conocimientos de neurociencia, ya que se obtuvieron elevados altos sobre los que elementos incluye la neurociencia. La mayoría de los entrenadores eligió la opción correcta, que era el literal B con 15 respuestas representando el 75%, seguido de la opción A con 4 respuestas y un porcentaje de 20% (porcentaje más alto en una pregunta que no sea la correcta en la encuesta) y se finaliza con la opción C que obtuvo solo el 5% con una respuesta.

INTERPRETACIÓN PREGUNTAS DE ACTITUDES

11- ¿Entiende que si se aplica la neurociencia o programas de neurociencia al deporte se lograrán mejores resultados con los atletas?

Gráfico 14. Porcentaje pregunta 11



Fuente: elaboración propia

En la primera pregunta de la parte de actitudes la pregunta obtuvo el 100% de aceptación en cuanto a entender que si se aplica la neurociencia o programas de neurociencia al deporte se lograrán mejores resultados con los atletas, lo que nos da un indicativo que la neurociencia como disciplina aplicada de manera correcta se puede avanzar en el éxito deportivo.

12- ¿Considera usted que la neurociencia es de gran importancia, y que puede aportar mucho al deporte?

Gráfico 15 porcentaje pregunta 12

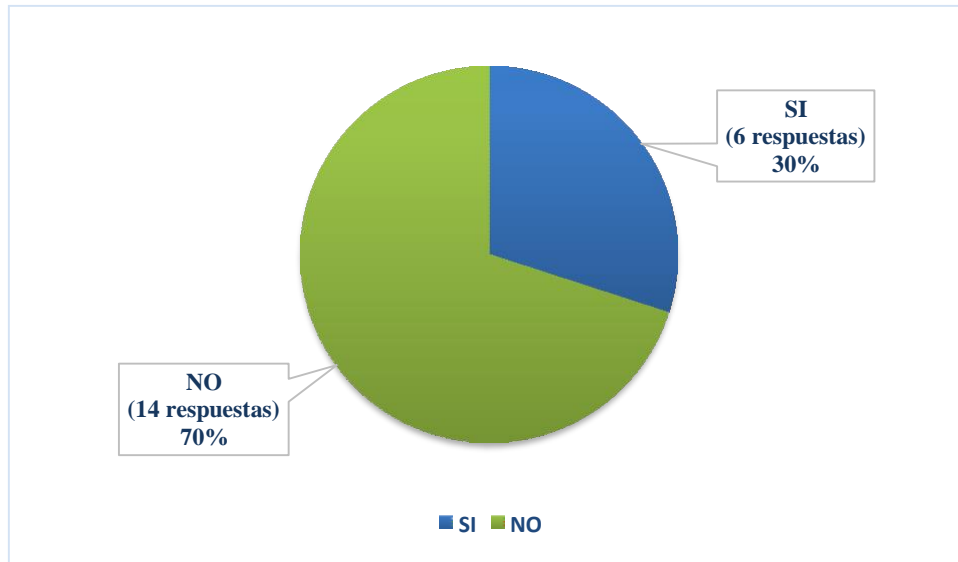


Fuente: elaboración propia

En la pregunta 12 se vuelve a mostrar unánime la elección de los entrenadores encuestados y con un 100% consideran que la neurociencia es de gran importancia y que al aplicarse al deporte puede aportar de manera considerable.

13- ¿Ha presenciado, asistido a foros, capacitaciones o conferencias sobre la temática de neurociencia?

Gráfico 16 porcentaje pregunta 13

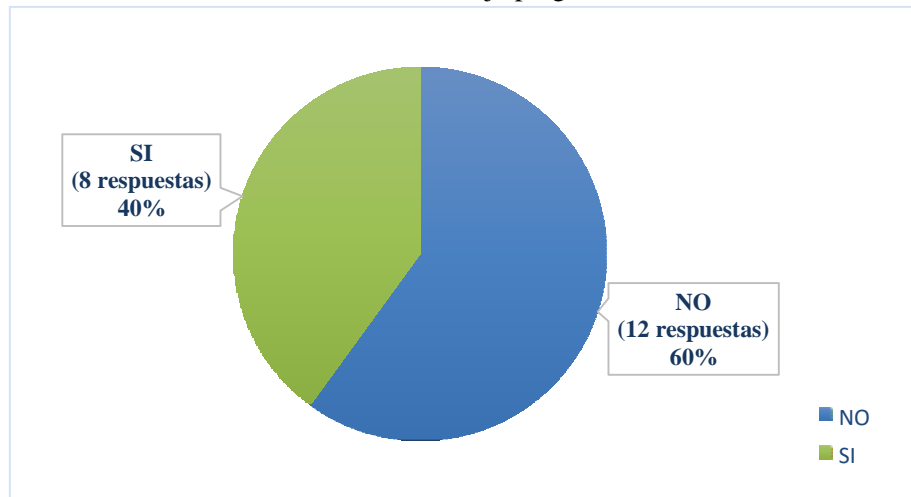


Fuente: Elaboración propia

Con 14 respuestas de opción “NO” que representan el 70% los entrenadores aseguran que no han asistido a congresos, foros o capacitaciones que tienen que ver con la neurociencia, quizá por la razón que en el país no hay congresos de este tipo para entrenadores o aplicados al deporte. por otro lado, el 30% restante con 6 respuestas de opción “SI” aseguran haber asistido a algún tipo de congreso que tenga que ver con neurociencia.

14- ¿Cree que en El Salvador se prepara correctamente a los entrenadores para perfeccionar el rendimiento de sus atletas más allá de lo físico?

Gráfico 17. Porcentaje pregunta 14

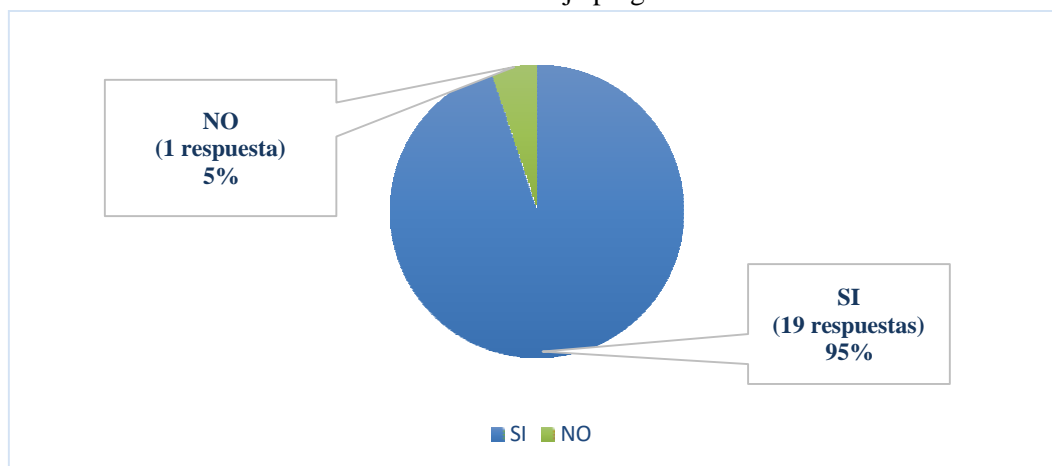


Fuente: elaboración propia

En la pregunta número 14 se les formulaba sobre si en El Salvador se prepara correctamente a los entrenadores para mejorar el rendimiento de sus atletas, lo cual nos llevó a las siguientes respuestas: de los 20 entrenadores 12 contestaron que “NO” representando un 60% mientras que 8 contestaron que “SI” con un porcentaje de 40%. Lo que nos arroja que en este caso las opiniones están divididas, y casi rozan la igualdad.

15- ¿Se interesa en recibir capacitaciones de disciplinas aplicadas al deporte?

Gráfico 18. Porcentaje pregunta 15

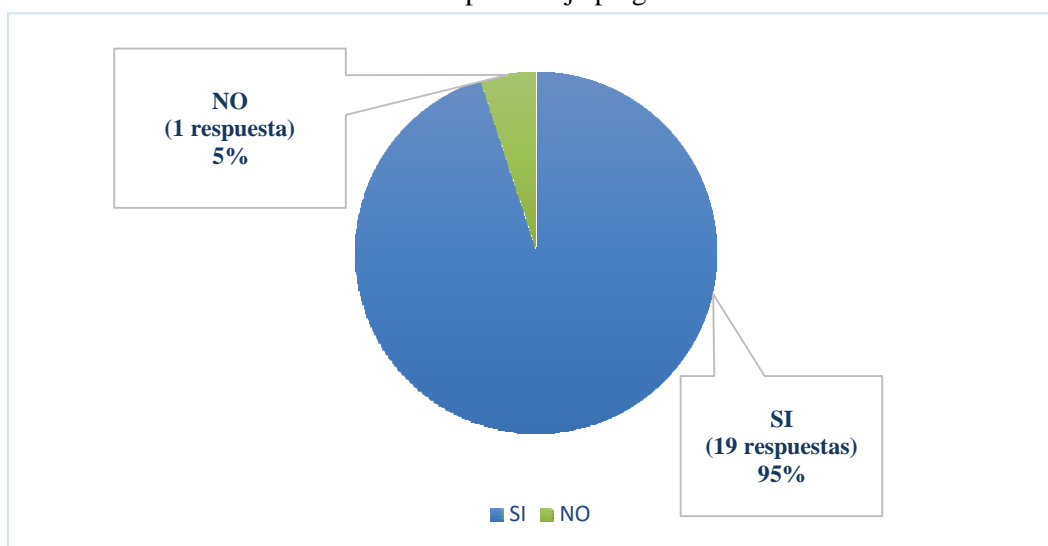


Fuente: elaboración propia

Una pregunta que busca aplicar las actitudes del entrenador encuestado, y que buscaba saber si expande sus conocimientos para aplicarlos en su día a día cuando se habla de deporte. en este literal se obtuvo un total de 19 respuestas de opción “SI” con un 95% y de “NO” con tan solo un 5% representado por una pregunta. Lo que nos lleva a concluir que el entrenador busca expandir más allá sus conocimientos de los que ya posee.

16- ¿Cree que la parte cognitiva (por ejemplo, la memoria, la percepción o hasta el lenguaje) es una parte esencial para el desarrollo de la práctica de las artes marciales

Gráfico 19 porcentaje pregunta 16.

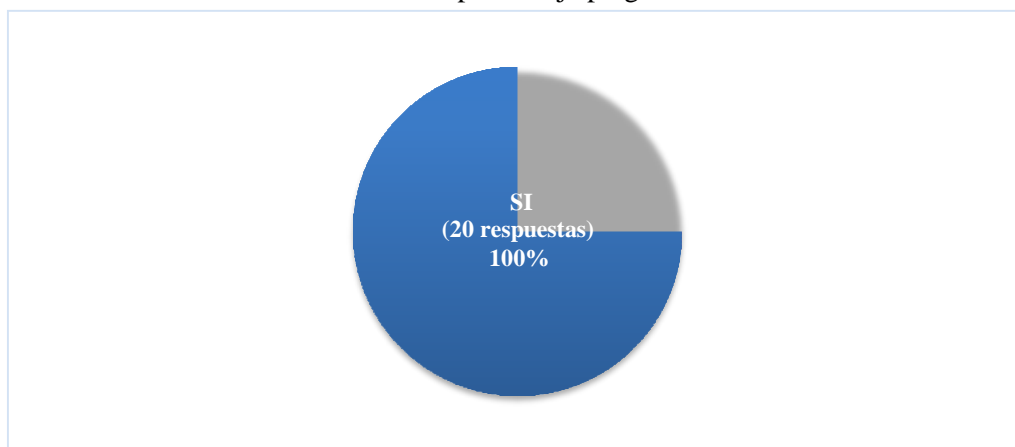


Fuente: Elaboración propia

Al preguntar sobre la parte cognitiva por ejemplo memoria y percepción dentro de las artes marciales como parte esencial para su desarrollo se obtuvieron datos sumamente altos, ya que presentan un porcentaje de 95% con 19 respuestas de “SI” que consideran que la parte cognitiva es esencial para los deportes como las artes marciales. Lo que nos dan parámetros de que si se aplica la neurociencia puede ayudar a potenciar considerablemente este deporte mejorando aún más esta parte cognitiva. Para finalizar solo se obtuvo un 5% con una respuesta de “NO”.

17- ¿Busca o indaga por su propia cuenta sobre temas para ampliar el conocimiento y así poder aplicarlos al deporte?

Gráfico 20 porcentaje pregunta 1



Fuente: elaboración propia

La pregunta 17 arroja datos bastante altos con respecto a la indagación del entrenador por su propia parte por aumentar su conocimiento y preparación. Ya que arroja 20 preguntas de “SI” los que complementa un 100% de porcentaje para esta pregunta. Y nos lleva a la conclusión que los entrenadores que formaron parte de esta investigación buscan aumentar su conocimiento por su propia cuenta.

18- ¿Se considera una fuente primordial de motivación para con sus deportistas?

Gráfico 21. Porcentaje pregunta 18

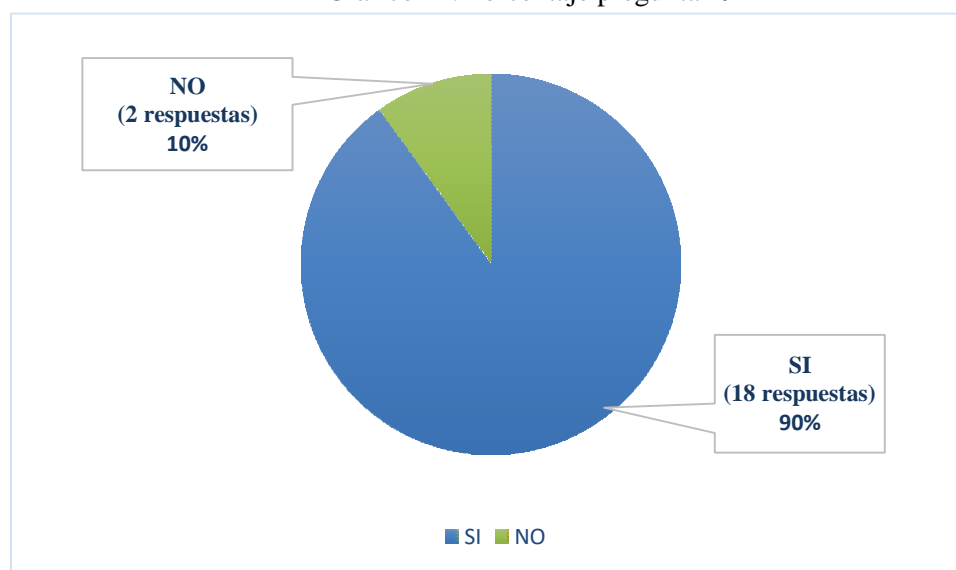


Fuente: Elaboración propia

Al preguntarles a los entrenadores sobre si se consideran una fuente primordial de motivación para sus deportistas el 100% contesto que “SI” lo que nos demuestra que se sigue esa parte y tarea del entrenador de motivar a sus atletas.

19- ¿Aplica métodos nuevos, o busca nuevas alternativas además de las que ya conoce en las sesiones de entreno?

Gráfico 22. Porcentaje pregunta 19

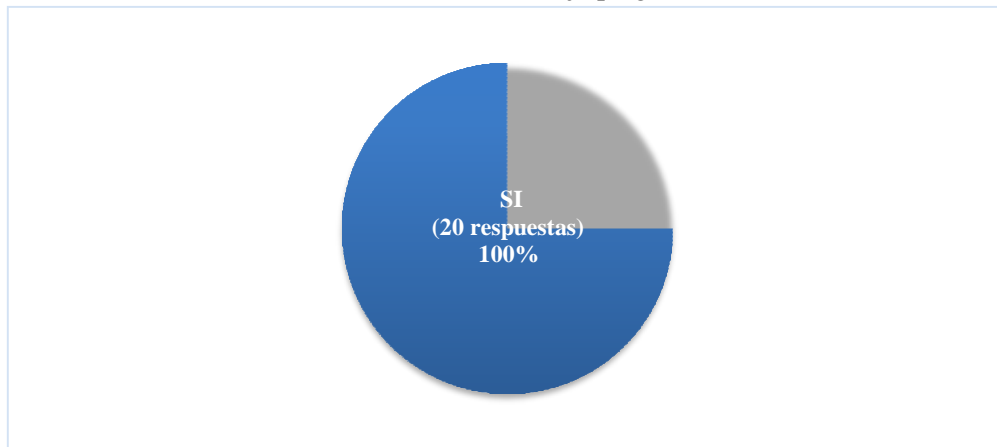


Fuente: Elaboración Propia

En la pregunta 19, con 18 respuestas de “SI” que representan un 90% los entrenadores buscan aplicar nuevos métodos, o alternativas para sus entrenamientos, mientras que tan solo un 10% con dos respuestas de “NO” dicen no aplicar métodos y prefieren centrarse y enfocarse en los que ya conocen.

20- ¿Cree que la aplicación de la neurociencia en el deporte le ayudaría a potenciar aún más al atleta en preparación tanto física como a nivel cognitivo?

Gráfico 23. Porcentaje pregunta 20



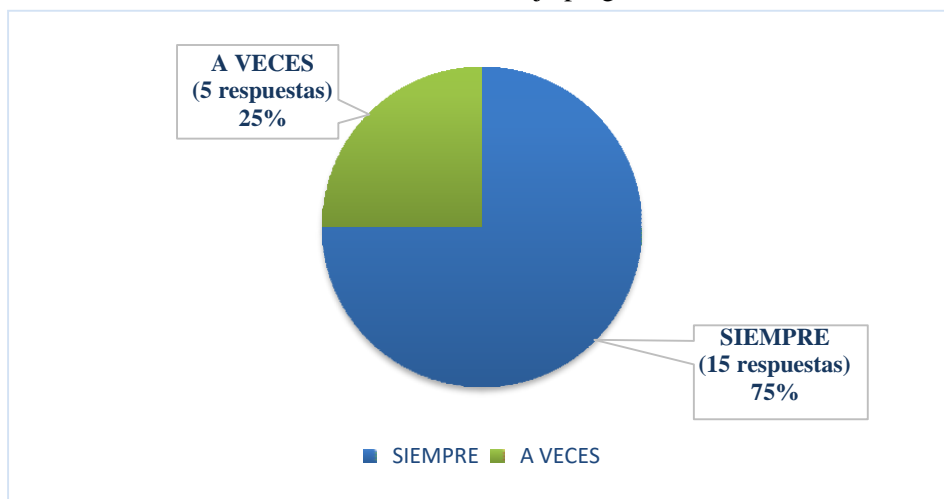
Fuente: elaboración propia

La última pregunta de la parte de actitudes los entrenadores creen que la neurociencia si ayuda a potenciar al atleta más allá de la parte física, ya que también se menciona la parte cognitiva y se obtuvo el 100% de las respuestas afirmativas de la pregunta.

INTERPRETACIÓN PREGUNTAS DE PRÁCTICA

21- ¿se propone objetivos a conseguir para así tener mejores resultados?

Gráfico 24. Porcentaje pregunta 21

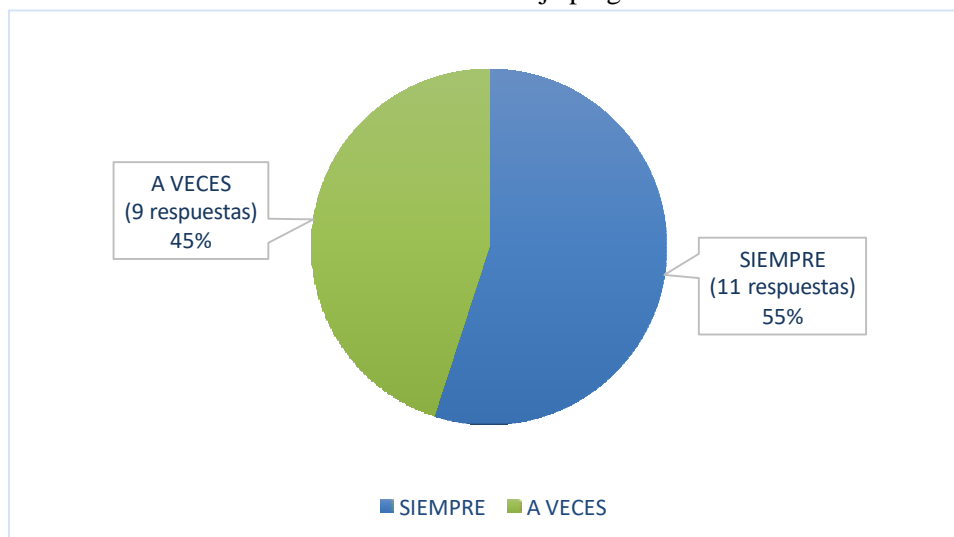


Fuente: elaboración propia

Acá se observó que según la pregunta 21 la mayoría de los entrenadores se propone objetivos a conseguir para lograr mejores resultados, porque con un 75% que equivale a 15 respuestas contestaron que SIEMPRE se proponen objetivos, mientras solo un 25% que equivale a 5 respuestas contestaron que A VECES.

22- ¿Puede la neurociencia reforzar la preparación física de un atleta ayudándolo a estar mejor capacitado para enfrentar las situaciones decisivas de una competencia?

Gráfico 25. Porcentaje pregunta 22

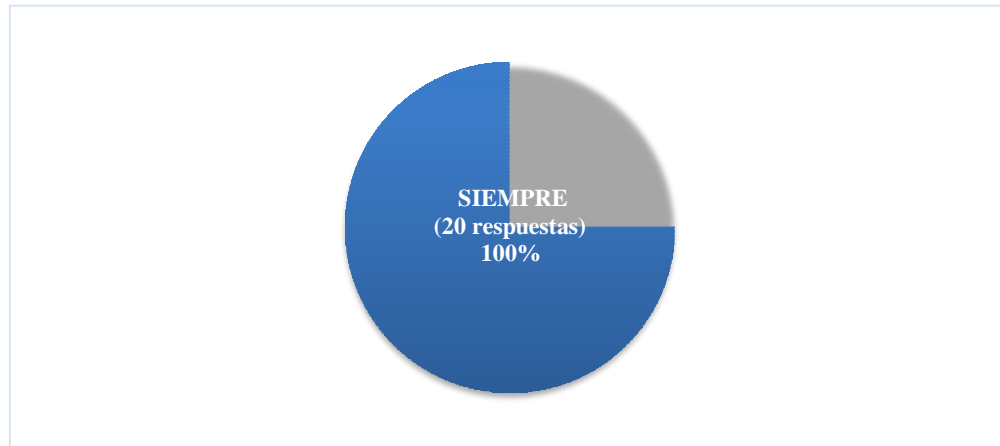


Fuente: Elaboración propia

Con un 55% los entrenadores piensan que la neurociencia SIEMPRE puede ayudar al atleta en fases decisivas de competencia, y con un 45% creen que A VECES. Y es que lo que la neurociencia puede aportar va más allá de lo físico, preparando en gran parte lo mental y psicológico que en situaciones decisivas los nervios o una mala o correcta toma de decisiones puede inferir en el resultado.

23- ¿La preparación de un atleta debe abarcar tanto el nivel físico como mental y psicológico?

Gráfico 26. Porcentaje pregunta 23

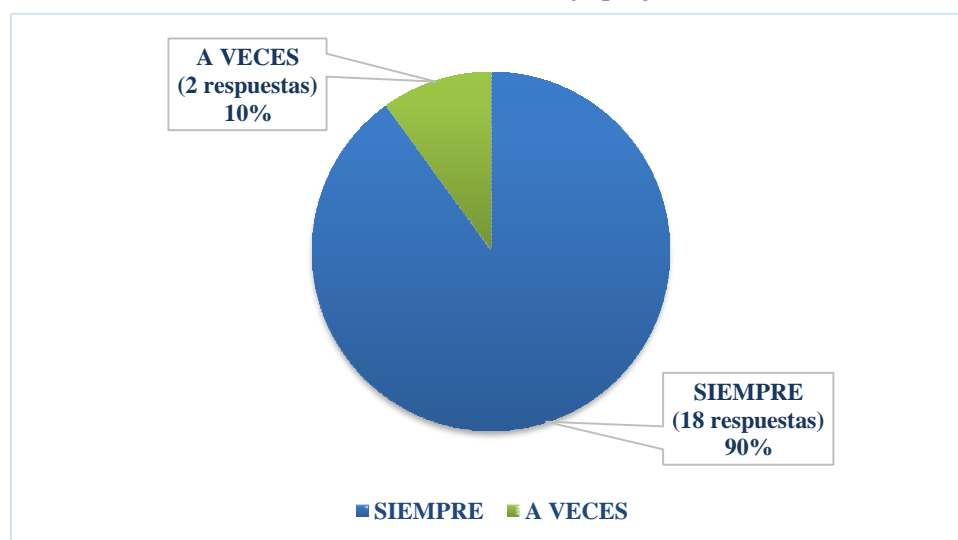


Fuente: Elaboración propia.

En la pregunta 23 el 100% considera que la preparación física de un deportista debe SIEMPRE debe de abarcar tanto lo físico como mental y psicológico.

24- ¿Las artes marciales, ayudan a desarrollar mejor y rápidamente las capacidades de coordinación?

Gráfico 27. Porcentaje pregunta 24.

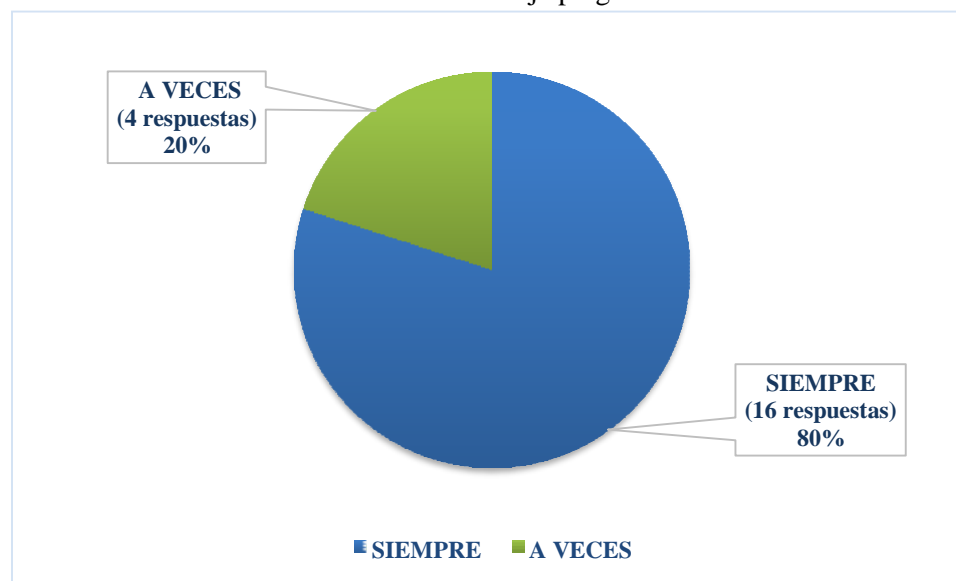


Fuente: Elaboración propia

En esta pregunta se formuló que, si las artes marciales ayudaban a desarrollar mejor las capacidades coordinativas, y los resultados arrojaron que el 90% con 18 respuestas consideran que SIEMPRE ayudan las artes marciales a mejorar estas capacidades y solo un 10% con dos respuestas consideran que es A VECES cuando las artes marciales ayudan a las capacidades coordinativas.

25- ¿El proceso de entrenamiento partiendo de la neurociencia permite potenciar el desarrollo técnico-táctico de los atletas?

Gráfico 28. Porcentaje pregunta 25

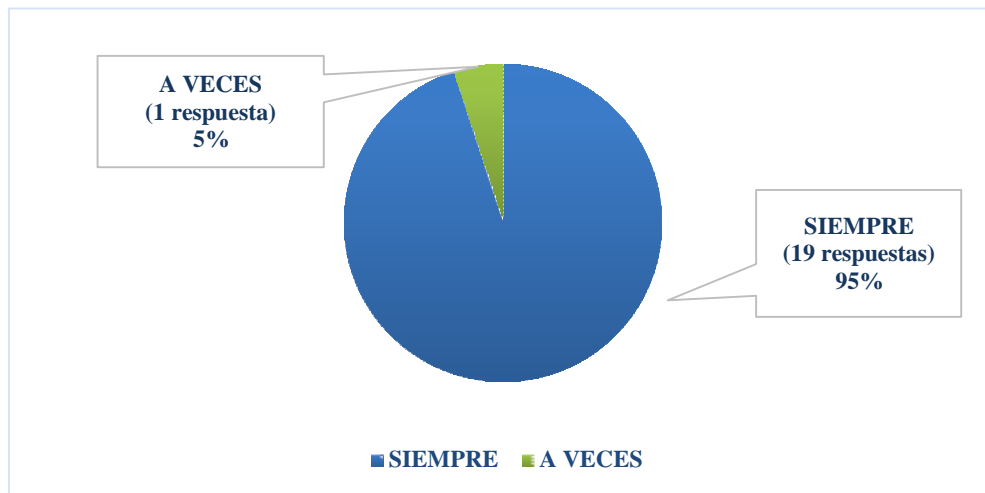


Fuente: Elaboración propia

Al entrar en cuestiones de táctica y técnica se ha demostrado que en otros países existen sistemas aplicados al deporte y muchos se basan en la neurociencia, es por eso que se estructuró esta pregunta a los entrenadores si ellos piensan que la neurociencia potencia estas capacidades y el 80% contestó que la neurociencia SIEMPRE permite elevar la técnica y táctica en el deporte y el 20% considera que es A VECES.

26- ¿Las artes marciales ayudan a ganar seguridad en sí mismo, y a aumentar la autoestima?

Gráfico 29. Porcentaje pregunta 26

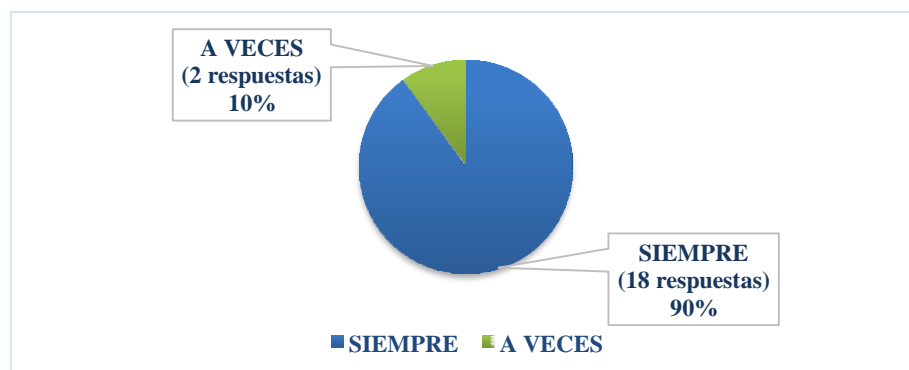


Fuente: Elaboración propia

Las artes marciales al ser deportes de combate y muchas veces actividades de defensa personal, demuestran que su práctica incrementa la confianza y también brinda de autoestima al atleta que la práctica. En esta pregunta se obtuvo el 95% que los entrenadores consideran que las artes marciales SIEMPRE aumentan la autoestima al practicarlas, y mientras que un entrenador que representa el 5% piensa que es A VECES que la práctica de artes marciales incrementa la autoestima y la seguridad en uno mismo.

27- ¿La concentración y atención favorecen el desarrollo de la actividad física que se está practicando?

Gráfico 30. porcentaje pregunta 27

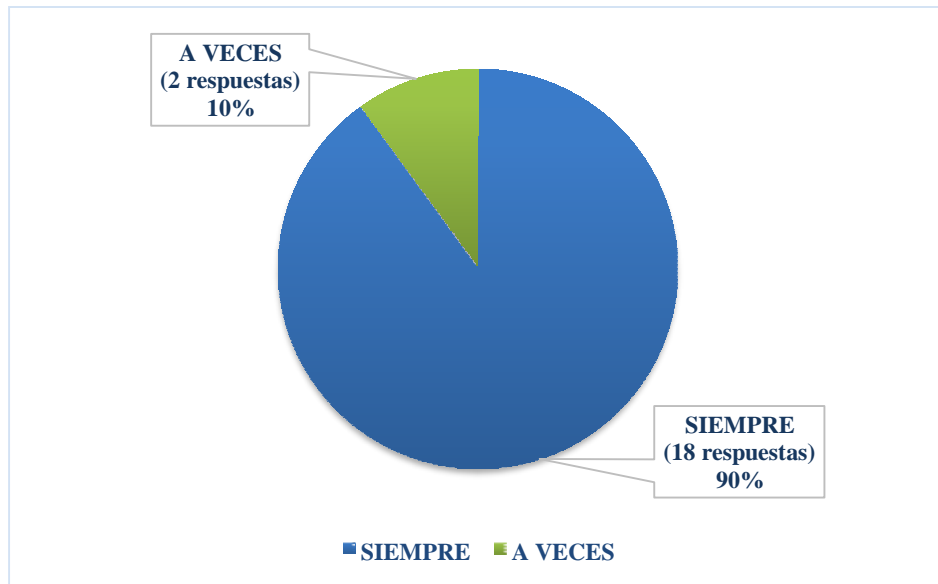


Fuente: Elaboración propia

En la pregunta 27 el 90% de los entrenadores considera que la concentración y atención SIEMPRE favorecen en el desarrollo de la actividad física que se está desarrollando; mientras que el 10% piensa que solo es A VECES.

28- ¿En el deporte la autoestima si influye en la forma de competir de un atleta?

Gráfico 31. Porcentaje pregunta 28

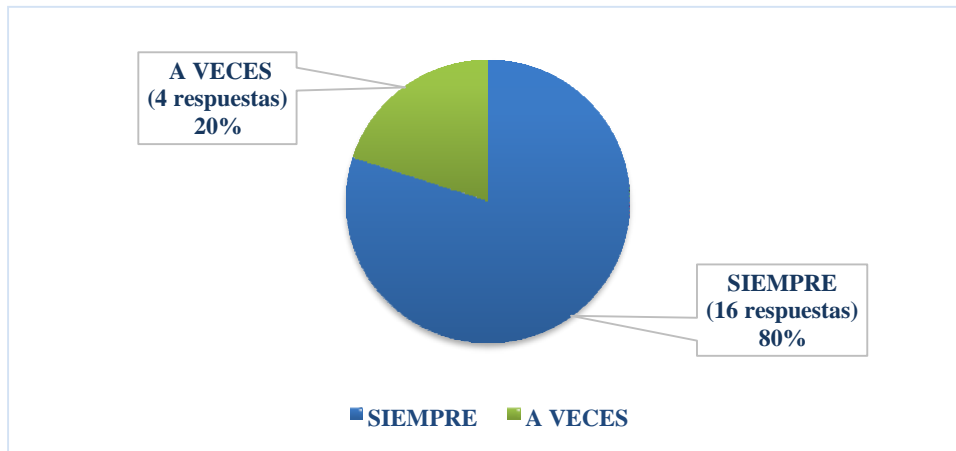


Fuente: elaboración propia

La pregunta 28 está ligada bastante a la 26 donde se mencionaba que las artes marciales ayudan a mejorar la autoestima, acá se pregunta si la autoestima influye en la forma de competir de un deportista, los resultados fueron; de que 18 entrenadores que equivale al 90% consideran que SIEMPRE influye la autoestima a la hora de la competencia, y el 10% considera que es A VECES cuando esta influye en el deportista. Lo que nos da a entender que la mayoría piensa que para encarar una competencia deportiva el atleta debe de estar con un buen ánimo y autoestima elevada para afrontar la competición.

29- ¿La ejecución de la técnica en las artes marciales podrá servir para emitir una conducta motriz adecuada?

Gráfico 32. Porcentaje pregunta 29

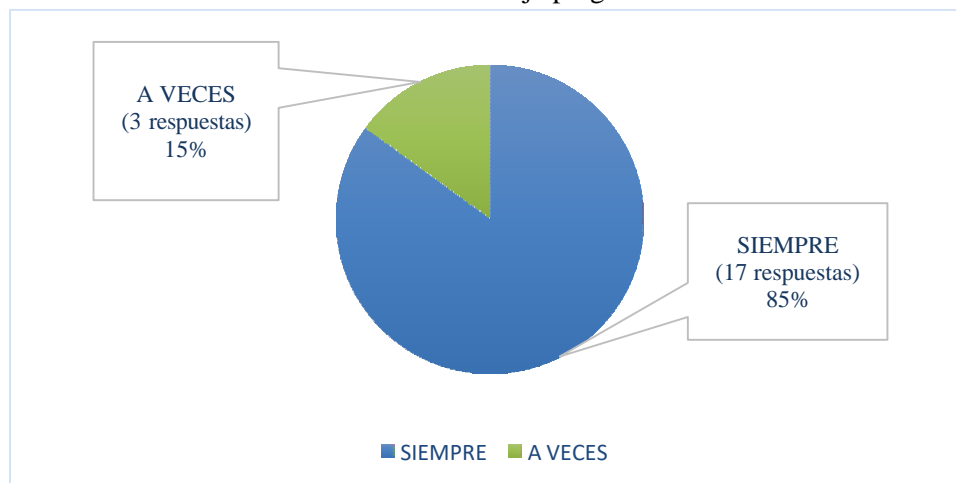


Fuente: elaboración propia.

En esta pregunta el 80% de los entrenadores considera que SIEMPRE la ejecución de la técnica en las artes marciales puede servir para dar una conducta motriz adecuada, y solo el 20% considera que a veces.

30- ¿La práctica de artes marciales fortalece la memoria y la atención?

Gráfico 33. Porcentaje pregunta 30.



Fuente elaboración propia

En la pregunta 30 el 85% con 17 respuestas considera que las artes marciales SIEMPRE fortalecen la memoria y la atención, y el 15% restante considera que es A VECES, que las practican estas disciplinas favorece a la memoria y la atención.

4.3 Prueba de Hipótesis de la investigación

4.3.1 Hipótesis General.

La falta de conocimiento y aplicación de la neurociencia por parte de los entrenadores afecta el rendimiento deportivo de los atletas juveniles de taekwondo y karate do en El Salvador durante el 2020.

4.3.2 Prueba de Hipótesis específica 1

H₁

Aplicar programas de neurociencia ayuda a perfeccionar la memoria de los atletas de Taekwondo y Karate do.

H₀

Aplicar programas de neurociencia no ayuda a perfeccionar la memoria de los atletas Taekwondo y Karate do.

Estadístico de prueba R

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \sqrt{n(\sum y^2) - (\sum y)^2}}$$

$$r = \frac{20(200) - (167)(33)}{\sqrt{20(167^2) - (167)^2} \sqrt{20(33^2) - (33)^2}}$$

$$r = \frac{4000 - 5511}{\sqrt{(557780) - (27889)^2} \sqrt{(21780) - (1089)^2}}$$

$$r = \frac{-1511}{\sqrt{529891} \sqrt{20691}}$$
$$r = \frac{-1511}{(727.93)(143.84)}$$

$$r = \frac{-1511}{104705.4512}$$

$$r = \mathbf{0.014}$$

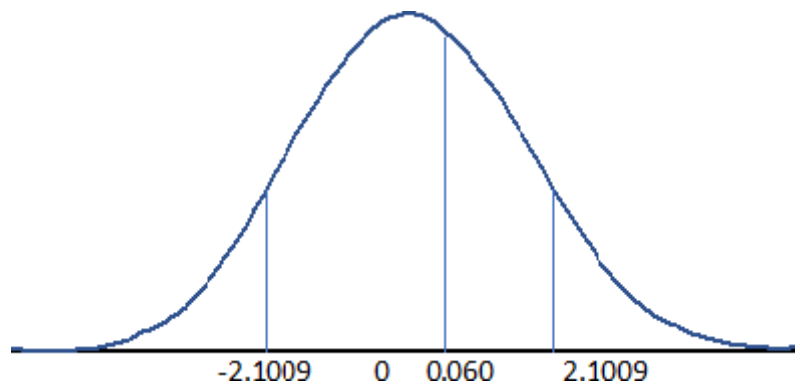
Estadístico de prueba T hipótesis específica 1

$$t = \frac{r}{\frac{\sqrt{1-r^2}}{n-2}}$$

$$t = \frac{0.014}{\frac{\sqrt{1-0.014^2}}{18}}$$

$$t = \frac{0.014}{\frac{0.9999}{4,2426}}$$

$$t = \frac{0.014}{0.2333}$$



t= 0.060

Fuente. Elaboración propia

EL valor critico en la primera hipótesis específica es de 0.060 es ≤ 2.1009 por lo tanto la Hipótesis ₁ se acepta y se rechaza la Hipótesis nula. Por consiguiente, “aplicar programas de neurociencia, ayuda a perfeccionar la memoria de los atletas”.

4.3.3 Prueba Hipótesis específica 2

H₁

La utilización de programas de neurociencia en atletas juveniles de taekwondo y karate do mejora la concentración y atención en los entrenamientos.

H₀

La utilización de programas de neurociencia en atletas juveniles de taekwondo y karate do no mejora la concentración y atención en los entrenamientos.

Estadístico de prueba R

$$= \frac{n(\bar{y}) - (\bar{x})(\bar{y})}{\sqrt{(\bar{x}^2) - (\bar{x})^2} \sqrt{n(\bar{y}^2) - (\bar{y})^2}}$$

$$r = \frac{20(200) - (170)(30)}{\sqrt{2(170^2) - (170)^2} \sqrt{20(30^2) - (30)^2}}$$

$$r = \frac{4000 - 5110}{\sqrt{57800 - (28900)} \sqrt{180 - (900)}}$$

$$r = \frac{-1100}{\sqrt{549100} \sqrt{17100}}$$

$$r = \frac{-1100}{(741.01)(130.76)}$$

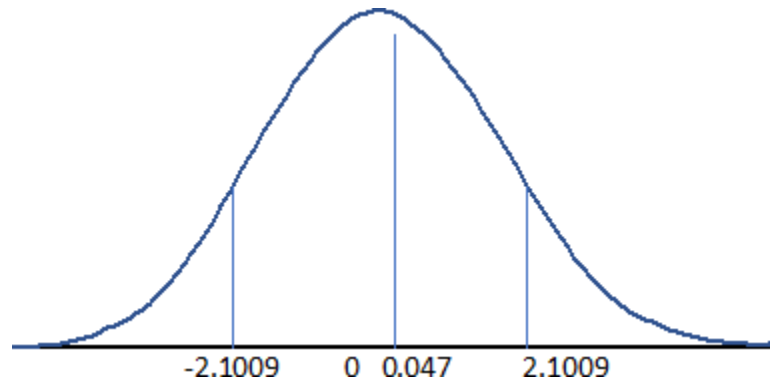
$$r = \frac{-1100}{96894.4676}$$

$$r = 0.011$$

Estadístico de prueba T hipótesis específica 2

$$t = \frac{r}{\frac{\sqrt{1-r^2}}{n-2}}$$

$$t = \frac{0.011}{\frac{\sqrt{1-0.11}}{18}}$$



Fuente. Elaboración propia

$$t = \frac{0.011}{\frac{\sqrt{0.9999}}{42426}}$$

$$t = \frac{0.011}{0.2333}$$

$$t = 0.047$$

El valor crítico en la hipótesis específica 2 es de $0.047 \leq 2.1098$ por lo tanto la hipótesis 1 se acepta y se rechaza la hipótesis nula, Por consiguiente, “La utilización de programas de neurociencia en atletas juveniles de taekwondo y karate do mejora la concentración y atención en los entrenamientos”.

4.3.4 Prueba de Hipótesis específica 3

H₁

La falta aplicación de la neurociencia si afecta en el rendimiento físico de los atletas juveniles de taekwondo y karate do.

H₀

La falta de la aplicación de la neurociencia no afecta en el rendimiento físico de los atletas juveniles de taekwondo y karate do.

Estadístico de prueba r

$$= \frac{n(\bar{y}) - (\bar{x})(\bar{y})}{\sqrt{(\bar{x}^2) - (\bar{x})^2} \sqrt{n(\bar{y}^2) - (\bar{y})^2}}$$

$$r = \frac{20(200) - (157)(43)}{\sqrt{2(157^2) - (157)^2} \sqrt{20(43^2) - (43)^2}}$$

$$r = \frac{4000 - 6751}{\sqrt{492980} - (24649) \sqrt{36980} - (149)}$$

$$r = \frac{-2751}{\sqrt{46831} \sqrt{3531}}$$

$$r = \frac{-2751}{(68.34)(187.43)}$$

$$r = \frac{-2751}{128265.8462}$$

$$r = 0.021$$

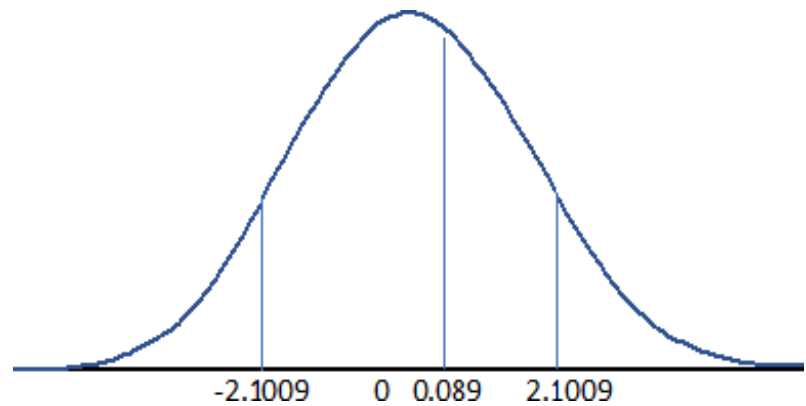
Estadístico de prueba T hipótesis específica 3.

$$t = \frac{r}{\frac{\sqrt{1-r^2}}{n-2}}$$

$$t = \frac{0.021}{\frac{\sqrt{1-0.021^2}}{18}}$$

$$t = \frac{0.021}{\frac{0.99}{4.2426}}$$

$$T = \frac{0.021}{0.2356}$$



Fuente. Elaboración propia.

T = 0.089

El valor crítico en la hipótesis específica 3 es de $0.089 \leq 2.1009$, por lo tanto, se acepta la hipótesis 1, y se rechaza hipótesis nula. Dando como resultante que “la falta de aplicación de la neurociencia si afecta en el rendimiento físico de los atletas juveniles de taekwondo y karate do”

CAPITULO V

En el capítulo cinco se encuentran las conclusiones de los resultados, que se obtuvieron en la encuesta, y además también la conclusiones que le dan respuesta a las hipótesis que se plantearon en la investigación, también se plantean unas recomendaciones para mejorar la problemática que se derivó del tema investigado, se describe la bibliografía y finalmente se agregan los anexos como el instrumento de recolección de datos, fotos de sitios o lugares de investigación, y el cuestionario que se les envió a los entrenadores pertenecientes a la federación de taekwondo y a la federación de karate-do.

5.1 Conclusiones

- En los datos obtenidos en la encuesta de conocimientos , actitudes y practicas (CAP) la mayoría de los entrenadores obtuvo un nivel alto de conocimientos sobre la neurociencia, de hecho, de los 20 entrenadores encuestados solo uno obtuvo el nivel intermedio, siendo de la rama de taekwondo, esto demuestra que cuentan con nociones sobre las temáticas relacionadas con la neurociencia, como lo son el sistema nervioso, algunos conceptos básicos etc., siendo de sexo femenino la persona que obtuvo el mayor puntaje posible con 39 puntos de 40. En la parte de actitudes la mayoría mostro un ímpetu sobre querer aprender y conocer más sobre esta disciplina y también por expandir aún más sus conocimientos, y en la parte de prácticas de la encuesta también se arrojaron datos que muestran la disponibilidad por aplicar la neurociencia a sus entrenamientos. Por lo tanto, en este apartado se concluye que los entrenadores de taekwondo y karate do de atletas juveniles de El Salvador poseen altos conocimientos sobre la neurociencia.

- En la hipótesis 1 se concluye que de acuerdo a los datos arrojados en la investigación el aplicar la neurociencia ayuda a perfeccionar la memoria de los atletas de taekwondo y karate do, esto nos lleva a deducir que la mayoría de los atletas que los entrenadores tienen a su disposición, cuentan con edades entre 14-17 años y que por lo tanto su capacidad de memoria está desarrollada, quizá no al 100% pero si en un porcentaje alto, esto además de que la práctica de artes marciales está bastante relacionada al fortalecimiento de capacidades como la memoria y la atención en las personas que lo practican.
- En la hipótesis 2 de la investigación se concluye que la aplicación de programas de neurociencia mejora la concentración y la atención en los entrenamientos. Se observó durante el inicio de la investigación algunos entrenamientos de los atletas juveniles de taekwondo y karate do en sus respectivas federaciones y todos los atletas que participan en los entrenos se notaba que acudían a ellos con el máximo nivel de concentración, atención y disciplina para recibir las indicaciones del entrenador, por lo tanto llegamos a la conclusión que en este caso la aplicación de un programa de neurociencia en estos atletas no cambia en nada el nivel de concentración y atención.
- En la hipótesis 3 de la investigación; se concluye que la falta de aplicación de la neurociencia en los atletas juveniles de taekwondo y karate do afecta el rendimiento físico. En El Salvador la neurociencia nunca ha sido aplicada como una disciplina de apoyo al deporte, y se han obtenido resultados en varias ramas deportivas a nivel

juvenil, y en este caso el taekwondo y el karate do han sido de las disciplinas que más logros le han aportado al país en varias categorías sobre todo en juveniles, y en grandes eventos deportivos, donde el factor físico es relevante a la hora de competir. Entonces se llega a esa conclusión que la falta de neurociencia o no aplicarla en estas disciplinas afecta en el rendimiento físico de los deportistas.

5.2 Recomendaciones

El conocimiento de la neurociencia en los entrenadores de la federación, es de suma importancia para los atletas ya que se pueden obtener mejores resultados, por ello se sugiere a las federaciones de karate-do y taekwondo, en buscar socios públicos o privados para fortalecer los conocimientos de neurociencia para cada uno de sus entrenadores.

A la universidad de El Salvador se le sugiere implementar proyectos que permitan a los estudiantes conocer más la aplicación práctica de neurociencia en diferentes disciplinas deportivas.

Realizar en las diferentes federaciones pruebas de conocimiento de neurociencia a los entrenadores para comprender el nivel de conocimiento con el que cuentan acerca de la neurociencia.

Dar foros, capacitaciones o conferencia a todos los entrenadores de las diferentes disciplinas deportiva, de la temática de neurociencia para que de esta forma tengan conocimiento y puedan aplicarlo en sus programas de entrenamiento y así obtener un mejor desempeño y resultado en las competencias.

5.3 Anexos

5.3.1 Imágenes



Imágenes de entrenamientos de atletas juveniles de taekwondo



5.3.2 Instrumento utilizado en la investigación



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIALIDAD
EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTE Y RECREACIÓN**



Este cuestionario se realiza en el marco de la tesis de investigación para la Licenciatura en Ciencias de la Educación Especialidad en Educación Física Deporte y Recreación. La presente investigación se titula: “COGNICIÓN Y APLICACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE NEUROCIENCIA DE LOS ENTRENADORES DE ATLETAS JUVENILES, EN LAS DISCIPLINAS DEPORTIVAS KARATE DO Y TAEKWONDO DO, EN EL SALVADOR DURANTE EL AÑO 2020”

Reciban un cordial saludo del grupo de investigación. El propósito de este cuestionario se centra exclusivamente en la temática sobre la neurociencia, que servirá como instrumento para la recolección de datos de la presente tesis, es dirigido para los entrenadores de las disciplinas deportivas de karate do y taekwondo.

INSTRUCCIONES. A continuación, se le realizaran una serie de preguntas, seleccione la que considere correcta. El cuestionario es individual conteste de forma clara y breve.

DATOS GENERALES.

EDAD

SEXO

DEPORTE

INDICACIÓN

A continuación, se le hará una serie de preguntas, seleccione la respuesta correcta.

PARTE I PREGUNTAS DE CONOCIMIENTO

1- ¿Qué es el sistema nervioso central?

D) Sistema que permite integrar y controlar las diferentes funciones del organismo.

E) Sistema Organizado que sirve solo para producir información

F) Sistema ubicado en la periferia del cerebelo

¿El Sistema Nervioso Central está formado por?

- A) Lóbulo izquierdo y derecho
- B) La Sinapsis y los impulsos nervioso
- C) Encéfalo y medula espinal

2- ¿La prioridad fundamental del sistema nervioso central es?

- D) Recibir impulsos nerviosos
- E) Generar impulsos nerviosos e involucrarse en los mecanismos de la conducta y funciones nerviosas superiores
- F) Autogenerar impulsos nerviosos sin involucrarse en mecanismos de conducta y en funciones superiores

3- ¿Qué es una neurona?

- D) Conjunto de tejidos que se agrupan para revertir los impulsos nerviosos
- E) Es una célula que va pegada a la otra y forma una serie interminable de tubos conectados
- F) Es la célula elemental y más importante del sistema nervioso

4- ¿Qué es la Neurociencia?

- D) Disciplina que se encarga del estudio de los distintos elementos que componen el sistema nervioso y de cómo operan entre ellos para hacer funcionar las actividades cerebrales.

E) Ciencia que estudia los procesos mentales, las sensaciones, las percepciones y el comportamiento del ser humano, en relación con el medio ambiente físico y social que lo rodea.

F) Es la disciplina que se ocupa del estudio, el diagnóstico, el tratamiento y la prevención de las enfermedades mentales de carácter orgánico y no orgánico

5- ¿La neurociencia es una disciplina que está relacionada con?

D) Sistema Nervioso central

E) Sistema Tegumentario

F) Sistema Inmunitario

6- ¿En cuáles de los siguientes aspectos puede la neurociencia aportar algo de manera considerable?

D) En el aspecto social

E) En la relación entre el cerebro y las capacidades motrices y la memoria

F) En el aspecto intuitivo

7- ¿Qué son las capacidades cognitivas?

D) Son aquellas que se refieren a lo relacionado con el procesamiento de la información.

E) Son las capacidades de captar atención y la energía emocional de tu equipo.

F) Son las que se encuentran limitadas por la eficiencia del metabolismo energético

8- ¿En qué consiste la neurociencia?

D) Es la disciplina que estudia el pensamiento y el comportamiento del ser humano

E) Aquella disciplina que consiste en el desarrollo y aplicación de nuevas metodologías para optimizar el aprendizaje

F) Disciplina que se encarga del estudio de los distintos elementos que componen el sistema nervioso y de cómo operan entre ellos para hacer funcionar las actividades cerebrales.

9- ¿Qué elementos incluye principalmente la neurociencia?

D) las capacidades físicas y rendimiento deportivo.

E) El sistema nervioso, su funcionalidad y como operan entre ellos para hacer funcionar el cerebro.

F) Patologías y trastornos cognitivos

PARTE II

PREGUNTAS SOBRE ACTITUDES

Marca con una X la pregunta que considere correcta

10- ¿Entiende que si se aplica la neurociencia o programas de neurociencia al deporte se lograrán mejores resultados con los atletas?

SI__

NO__

11- ¿Considera usted que la neurociencia es de gran importancia, y que puede aportar mucho al deporte?

SI__

NO__

12- ¿Ha presenciado, asistido a foros, capacitaciones o conferencias sobre la temática de neurociencia?

SI__

NO__

13- ¿Cree que en el país se fortalece correctamente a los entrenadores para perfeccionar el rendimiento de sus atletas más allá de lo físico?

SI__

NO__

14- ¿Se interesa en recibir capacitaciones de disciplinas o ciencias aplicadas al deporte?

SI___

NO___

15- ¿Cree que la parte cognitiva (por ejemplo, la memoria, la percepción o hasta el lenguaje) es una parte esencial para el desarrollo de la práctica de las artes marciales?

SI___

NO___

16- ¿Busca o indaga por su propia cuenta sobre temas para ampliar el conocimiento y así poder aplicarlos al deporte?

SI___

NO___

17- ¿Se considera una fuente primordial de motivación para con sus deportistas?

SI___

NO___

18- ¿Aplica métodos nuevos, o busca nuevas alternativas además de las que ya conoce en las sesiones de entreno?

SI___

NO___

19- ¿Cree que la aplicación de la neurociencia en el deporte le ayudaría a potenciar aún más al atleta en preparación tanto física como a nivel cognitivo?

SI___

NO___

PARTE III PREGUNTAS SOBRE PRÁCTICA

A continuación, se presentan una serie de preguntas referidas a la práctica con inclusión de la neurociencia, seleccione la respuesta según lo que estime correcto y de acuerdo a su propia experiencia como entrenador de taekwondo y de Karate- Do

- 1- ¿En la práctica de los deportes de artes marciales propone objetivos a conseguir para así tener mejores resultados?

Siempre___ A veces ___ Nunca___

- 2- ¿La neurociencia refuerza la preparación física de un atleta ayudándolo a estar mejor capacitado para enfrentar las situaciones decisivas de una competencia?

Siempre___ A veces___ Nunca___

- 3- ¿La preparación de un atleta debe abarcar tanto el nivel físico como mental y psicológico?

Siempre___ A veces___ Nunca ___

jjjjjjjj
h

4- ¿Las artes marciales, ayudan a desarrollar mejor y rápidamente las capacidades de coordinación?

Siempre___ A veces___ Nunca___

5- ¿El proceso de entrenamiento partiendo de la neurociencia permite potenciar el desarrollo técnico-táctico de los atletas?

Siempre___ A veces___ Nunca___

6- ¿Las artes marciales ayudan a ganar seguridad en sí mismo, y aumentar la autoestima?

Siempre___ A veces___ Nunca___

7- ¿La concentración y atención favorecen el desarrollo de la actividad física que se está practicando?

Siempre___ A veces___ Nunca___

8- ¿En el deporte la autoestima si influye en la forma de competir de un atleta?

Siempre___ A veces___ Nunca___

9- ¿La ejecución de una técnica en las artes marciales podrá servir para dar respuesta y emitir una conducta motriz adecuada?

Siempre___ A veces___ Nunca___

10- ¿La práctica de artes marciales fortalece la memoria, la atención e incrementa la autoestima y motivación?

Siempre___ A veces___ Nunca

5.4 Bibliografía.

Bisbal, G. (16 de noviembre de 2018). *La Mente es Maravillosa*. Obtenido de

<https://lamenteesmaravillosa.com/socializacion-para-el-cerebro/>

Bueno, O. (9 de noviembre de 2016). *Oscar Bueno Psicología Deportiva*. Obtenido de

<http://www.oscarbueno.es/la-memoria-deportiva-poder/>

Campos, A. L. (2010). **NEUROEDUCACIÓN: UNIENDO LAS NEUROCIENCIAS Y**

LA EDUCACIÓN EN LA BUSQUEDA DEL DESARROLLO HUMANO.

Revista "La Educación", 10.

Cavada, C. (noviembre de 2017). *Sociedad Española de Neurociencia*. Obtenido de

<https://www.senc.es/introduccion-historica-a-la->

[neurociencia/#:~:text=Naci%C3%B3n%20a%20finales%20del%20siglo,las%20](https://www.senc.es/introduccion-historica-a-la-neurociencia/#:~:text=Naci%C3%B3n%20a%20finales%20del%20siglo,las%20)

[0c%C3%A9lulas%20musculares%20producen%20electricidad.&text=Von%20](https://www.senc.es/introduccion-historica-a-la-neurociencia/#:~:text=Naci%C3%B3n%20a%20finales%20del%20siglo,las%20)

[0Helmholtz%20\(1821%2D1894\),desde%20una%20c%C3%A9lula%20a%20o](https://www.senc.es/introduccion-historica-a-la-neurociencia/#:~:text=Naci%C3%B3n%20a%20finales%20del%20siglo,las%20)

[tra.](https://www.senc.es/introduccion-historica-a-la-neurociencia/#:~:text=Naci%C3%B3n%20a%20finales%20del%20siglo,las%20)

Cayuela Maldonado, M. J. (1997). *Los efectos sociales del deporte: ocio, integración,*

socialización, violencia y educación. Barcelona: Centre destupís Olímpics UAB.

Figueroba, A. (2020). *Psicología y Mente* . Obtenido de

<https://psicologiaymente.com/inteligencia/cognicion-definicion-procesos>

- Gaja, M. (27 de junio de 2017). *Instituto Superior de Estudios Psicológicos*. Obtenido de <https://www.isep.es/actualidad-neurociencias/que-aporta-la-neurociencia-al-mundo-del-aprendizaje/>
- García-Allen, J. (2020). *Psicología y mente*. Obtenido de <https://psicologiaymente.com/psicologia/tipos-de-motivacion>
- González, M. P. (30 de abril de 2013). *Artes Marciales GT*. Obtenido de <https://artesmarcialesgt.wordpress.com/2013/04/30/psicologia-en-el-deporte-deportes-de-combate-o-de-lucha-reglamentada/>
- Grasso, L. (2006). *Encuestas. Elementos para su diseño y análisis*. Córdoba, Argentina: Grupo Editor Encuentro.
- Gutiérrez, D. (25 de noviembre de 2014). *Coaching Deportivo*. Obtenido de <http://www.coachingdeportivo.com/neurociencia-y-deporte/>
- Hernández, C. (2020 de febrero de 2020). *Mundo Taekwondo*. Obtenido de <https://mundotaekwondo.com/la-tecnologia-y-sus-avances-en-taekwondo-enemigo-de-los-paises-sin-recursos/>
- Ibarrola, B. (2014). *Aprendizaje emocionante: Neurociencia para el aula*. Bilbao España: Editorial Grupo SM.
- Lucea, J. D. (1999). *La enseñanza y aprendizaje de las habilidades y destrezas motrices básicas*. Zaragoza, España: INDE Publicaciones.

Morales, A. (30 de mayo de 2019). *Toda Materia*. Obtenido de <https://www.todamateria.com/importancia-de-la-educacion/>

Panenque, R. J. (1998). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, ELEMENTOS BASICOS PARA LA INVESTIGACION*. La Habana, Cuba: Editorial de Ciencias Médicas del Centro Nacional de información de ciencias médicas de la habana, cuba.

Raffino, M. E. (15 de noviembre de 2018). *Concepto.de*. Obtenido de <https://concepto.de/habilidades-cognitivas/>

Real Academia Española. (2020). *Diccionario de Real Academia de la Lengua Española*. Obtenido de <https://dle.rae.es/disciplina?m=form>

Rodriguez, A. (2017). Métodos Científicos de Indagación y de construcción del conocimiento. *Revista EAN (Escuela Administración de Negocios)*, 2.

Sánchez, J. (2012). *Los Métodos de la investigación*. Madrid, España: Diaz de Santos.

Sanz, R. (30 de abril de 2017). Que es el Método cuantitativo. Obtenido de <https://cursos.com/.metodo-cuantitativo/>

Sariola, J. A. (2010). *Vocabulario terminológico de la Educación Física y Ciencias Aplicadas al Deporte*. 4. Barcelona, España.

Tamayo, M. T. (1997). *Administración y evaluación de la investigación*. Ciudad de México: Editorial Limusa S.A de C. V y Noriega Editores.

Zorzi, M. (2019). *LIFEDER.COM*. Obtenido de

<https://www.lifeder.com/educacion-informal/>