



# Postgrado

**UNIVERSIDAD MAYOR**

**FACULTAD DE HUMANIDADES**

**POSTGRADO EDUCACIÓN**

Rendimiento académico y capacidades cognitivas en estudiantes que practican deporte y estudiantes sedentarios de un colegio de dependencia particular subvencionado de la comuna de Puente Alto, Santiago.

TESIS PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN  
MOTRICIDAD INFANTIL

Estudiantes:

Fuentes Viera Vieroska Magdalena

Lab Silva María Paz

Moreno González Alejandra Renate

Profesor Guía:

Mg. Guillermo Cortés Roco

Santiago, 2019

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, familia, a mi compañero de vida, y a cada una de nosotras, por el apoyo entregado de alguna u otra manera, por ayudarme y acompañarme en este gran desafío, por estar siempre ahí conmigo y en momentos difíciles entregarme ese apoyo y motivarme a no decaer ni bajar los brazos en este proyecto. Además de alguna u otra forma agradecer a mis colegas y compañeras de tesis y a sus familias por el incondicional apoyo entregado a nosotras.

SOLO USO ACADÉMICO

## DEDICATORIA

Al terminar mi carrera quise iniciar mi proyecto de seguir estudiando, aprendiendo y perfeccionarme, el cual estuvo lleno de miel y hiel. Sin embargo, rescato el valioso aporte de las personas que estuvieron durante el proceso y hasta el final, pero por sobre todo, mis padres y hermanos que son pilares fundamentales en mi vida y las mágicas personas que se sumaron al concluir este desafío.

SOLO USO ACADÉMICO

## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos partir este trabajo agradeciendo en primera instancia a nosotras mismas por la voluntad y dedicación, a nuestras familias que fueron parte fundamental apoyando en todo momento, ofreciendo hospedajes, alimentación, fuerza, ánimo y mucho amor. Queremos también agradecer a nuestros colegas y amigos quienes fueron una ayuda importante al momento de buscar información y ver distintas opiniones acerca de la investigación. Y por último agradecer a nuestro profesor guía que fue nuestro mentor en el proceso entregando experiencia y sabiduría.

SOLO USO ACADÉMICO

## RESUMEN

En diversos estudios sobre práctica deportiva y rendimiento académico se habla acerca de la importancia de realizar ejercicio físico, el cual mejora tanto el ámbito físico-motor, como también aspectos cognitivos, los cuales se evidencian en óptimos resultados académicos.

Debido a esto, se realizó un estudio con el objetivo de comparar el rendimiento académico y capacidades cognitivas entre un grupo de estudiantes que practican deporte extraescolar y un grupo sedentario, todos y todas de diez años de edad pertenecientes a un colegio de dependencia particular subvencionado de la comuna de Puente Alto, Santiago.

Para la investigación se tomó una muestra total de cincuenta estudiantes de diez años de edad, veinticinco estudiantes que practican deporte extraescolar y otro grupo de veinticinco estudiantes sedentarios.

Para evaluar las capacidades cognitivas se aplicó la batería EVALÚA-3 que mide; bases cognoscitivas del aprendizaje, adquisiciones instrumentales básicas y aspectos afectivos y conductuales. El rendimiento académico fue evaluado a través de promedio de notas de las asignaturas de matemáticas y lenguaje y comunicación.

El instrumento aplicado y las notas de matemáticas y lenguaje de los estudiantes, arrojaron que el grupo que practica deporte sistemáticamente tiene mejor rendimiento académico y capacidades cognitivas que el grupo sedentario, lo cual se obtuvo como resultado a través de los análisis estadísticos donde el grupo de estudiantes que practican deporte extraescolar obtienen en todas sus categorizaciones de evaluación los tres primeros criterios que representan un resultado óptimo de acuerdo a los niveles que propone el instrumento.

Palabras clave: Deporte escolar extraprogramático, capacidad cognitiva, sedentarismo, rendimiento académico.

## **ABSTRACT**

In different studies on sports practice and academic performance, the importance of physical exercise is discussed, which improves both the physical-motor field, as well as cognitive aspects, which are evidenced in optimal academic results.

Due to this, a study was carried out with the objective of comparing the academic performance and cognitive abilities between a group of students who practice sports systematically and a sedentary group, all of them of ten years of age belonging to a private subsidized school of the commune of Puente Alto, Santiago.

For the research, a total sample of fifty students of ten years was taken, twenty-five students who practice sports systematically and another group of twenty-five sedentary students.

To evaluate the cognitive abilities, the EVALUA-3 battery was applied; cognitive bases of learning, basic instrumental acquisitions and affective and behavioral aspects. The academic performance was evaluated through average grades of the subjects of mathematics and language and communication.

The applied instrument and the students' Mathematics and Language notes showed that the group that practices sports systematically has better academic performance and cognitive abilities than the sedentary group.

Keywords: Extra-programmatic school sports, cognitive ability, sedentary lifestyle, academic performance.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1 Antecedentes	11
1.2 Fundamentación del problema de investigación	12
1.3. Formulación del problema de investigación	15
1.4. Variables	15
1.5. Propósito y objetivos	15
1.5.1 Objetivo General	15
1.5.2 Objetivos Específicos	16
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	17
2.1 Neurociencia	17
2.2 Procesos cognitivos	19
2.2.1 Tipos de procesos cognitivos	20
2.3 Deporte	21
2.3.1 Deporte escolar extraprogramático y desarrollo motor	22
2.4 Sedentarismo	23
2.4.1 Sedentarismo infantil en Chile y el mundo	24
2.4.2 Efectos del sedentarismo en la salud infantil	25
2.4.3 Sedentarismo y cognición o rendimiento académico	27
2.5 Rendimiento académico	28
2.5.1 Rendimiento académico y Ejercicio Físico	29
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	31
3.1 Tipo de estudio	31
3.2 Universo	32
3.3 Población	32
3.4 Muestra	32
3.5 Recolección de datos	32
3.6 Descripción y aplicación del instrumento de recolección de datos	33
3.7 Procedimientos	34
CAPÍTULO IV: RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	35
4.1 Procesamiento de datos	36

4.2	Resultados pruebas cognitivas	36
	CAPÍTULO V: CONCLUSIONES	78
5.1	Implicaciones y proyecciones	80
	BIBLIOGRAFÍA	81

SOLO USO ACADÉMICO



## INTRODUCCIÓN

En un último reporte de Active Healthy Kids Chile, se recogieron en el año 2018 fuentes de encuestas y estudios previamente realizados en Chile, evidencias que señalan que existen elementos que se relacionan con la actividad física y los factores que influyen la práctica de ésta.

Al respecto, se habla de una baja actividad física a medida que los niños y niñas crecen. Niños y niñas de entre 9 y 11 años sólo un 27,4% realiza alguna actividad física planificada, en cambio, sólo un 18% de adolescentes son activos físicamente. También recoge datos de participación en actividades deportivas, en donde entre un 14,4% y un 26,3% de niños, niñas y adolescentes reporta participar en deporte organizado.

En cuanto al sedentarismo en Chile, se menciona que más de la mitad de los adolescentes son sedentarios por más de dos horas en su tiempo libre. Un 37,7% de niños pasan más de dos horas diarias frente a pantallas o sentados durante su tiempo libre y un 30,0% corresponde a niñas.

Es a raíz de estos datos que surge la necesidad de investigar los beneficios tanto cognoscitivos, físico-motores y sociales que la práctica deportiva entrega, poniendo sobre la mesa la discusión sobre la necesidad que niños y niñas sean activos físicamente con el propósito de paliar los altos niveles de obesidad asociados a conductas sedentarias y la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECT) que sin duda afectarán su calidad de vida.

Es evidente que las funciones cognoscitivas son esenciales para enfrentarse con éxito a las demandas que trae consigo el aprendizaje. Desde su nacimiento, cada individuo aprende de los sucesos cotidianos que lo rodean, pero no es hasta que ingresa en la escuela donde el aprendizaje se vuelve formal y, la adquisición de la lectura y la escritura, así como los conocimientos básicos sobre matemáticas y ciencias, requieren de atender, comparar, diferenciar y

buscar semejanzas para lograr asociar e integrar las nuevas ideas con las ya existentes (Castillo Parra, Gómez & Ostrosky-Solís, 2009). Las habilidades cognitivas incluyen tanto las habilidades cognitivas básicas, tales como la función ejecutiva, la atención, la memoria, la comprensión verbal y el procesamiento de la información, así como las actitudes y creencias que influyen en el rendimiento académico, como la motivación, el autoconcepto, la satisfacción y el entorno escolar. Sibley & Etnier (2003) indican la existencia de una amplia evidencia científica que demuestra que la actividad física favorece y mejora los procesos cognitivos durante la niñez y la adolescencia. De hecho, concluyen señalando los beneficios que tiene para el desarrollo cognitivo el hecho de que los niños y adolescentes practiquen actividad física de manera regular.

Del mismo modo, se plantea que la práctica de ejercicio físico genera un aumento del flujo sanguíneo cerebral, cambios en la liberación de neurotransmisores, cambios estructurales en el sistema nervioso central y niveles elevados de excitación (Chaddock, et al., 2011; Halperin & Healey, 2011).

La presente investigación busca describir y comparar la práctica deportiva con las capacidades cognitivas y el rendimiento académico entre dos grupos de estudiantes de diez años. La muestra está conformada por cincuenta estudiantes divididos en un grupo de veinticinco estudiantes entrenados pertenecientes a las selecciones deportivas extraprogramáticas del colegio y veinticinco estudiantes sedentarios.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1 Antecedentes**

En Chile, actualmente y según cifras reveladas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) 2019, la obesidad alcanza a un 15,8% de las niñas de entre cinco y nueve años. En el caso de los niños la cifra es aún mayor: 21,4% de ellos son obesos.

Si a este número se suma aquella población infantil con sobrepeso, el porcentaje alcanza a casi un 45% de los niños en Chile. Esta tasa es considerablemente más alta que el promedio de los países de la OCDE, el cual es de un 25%, aproximadamente, según un estudio de salud pública informado por dicha organización en 2019.

"Los niños obesos y con sobrepeso tienden a seguir siendo obesos en la edad adulta y tienen más probabilidades de padecer a edades más tempranas enfermedades no transmisibles como la diabetes y las enfermedades cardiovasculares" (2015), dice la OMS. En la mayor parte de los casos, las recomendaciones para reducir estos indicadores apuntan a una dieta saludable. Pero hay otro factor que suele estar desatendido: un estilo de vida físicamente activo.

Todos estos datos afectan en diferentes ámbitos de la salud y la conducta, incluyendo la capacidad cognitiva y el rendimiento académico en establecimientos educacionales.

En el presente estudio, el establecimiento en el cual se realiza la investigación existe selecciones deportivas que se realizan de forma extraprogramática (fuera del horario de clases). Estas selecciones funcionan para todos los niños y niñas desde tercero básico a cuarto medio. Cabe mencionar, que son selecciones que no tienen requisito de ingreso y son gratuitas.

Considerando que existe una población de ciento noventa y dos estudiantes de diez años, sólo cincuenta practican algún deporte fuera del horario de clases, esto equivale a un 26% de dicha población, lo cual demuestra claramente una baja participación en las prácticas deportivas.

Considerando las actividades extraescolares de carácter físico o deportivo, hay datos que avalan una amplia diversidad de beneficios asociados a su práctica. Así, Bailey (2006) habla de un incremento en la autoestima, la confianza en uno mismo, el desarrollo social, el desarrollo cognitivo y el rendimiento académico. Además, los resultados sugieren que la actividad física reduce el estrés, la ansiedad y la depresión, e incrementa el aprendizaje y la memoria; todos estos factores conducen tanto a un estado óptimo de salud como a un mayor rendimiento académico (Bailey, 2006; Chomitz, 2009; Hillman, 2008; Pastor 2012). También, tomando sus efectos en el rendimiento obtenido en diferentes asignaturas, autores como Castelli, (2007) y Rasberry (2011) sostienen que la práctica deportiva mejora el rendimiento obtenido en asignaturas como matemáticas, inglés y ciencias. Así mismo Corneliben (2007) concluyen que los mejores resultados académicos se obtienen con una práctica deportiva moderada, y no excesiva o de competición.

## **1.2 Fundamentación del problema de investigación**

En la sociedad actual existe una gran importancia a la práctica de las actividades extraescolares y sus funciones educativas, socializadoras, asistenciales y recreativas en las que se desenvuelve el niño(a) habitualmente, lo cual favorece el desarrollo de la creatividad, espíritu de iniciativa, capacidad de expresión, responsabilidad y sentido de la cooperación al momento de enfrentarse a los problemas cotidianos. Siendo el colegio una institución cultural y productora de cultura, le corresponde proponer opciones culturales en torno a la actividad física y experiencias que fomenten la calidad de vida.

El cerebro, sobre todo de los niños y niñas, mejora sus funciones cognitivas a medida que se ejerce mayor ejercicio físico. Algo especialmente importante, debido a que durante la infancia se producen grandes cambios en la estructura del cerebro.

Manuel E. Cortés-Cortés, doctor y jefe del departamento de Ciencias Químicas y Biológicas de la facultad de salud de la Universidad Bernardo O'Higgins, publicó un artículo sobre el "Desarrollo cerebral y aprendizaje en adolescentes: Importancia de la actividad física" (2019), donde menciona que el desarrollo cerebral es un proceso continuo para el cual es importante la plasticidad neuronal.

Diversos son los compuestos que modulan este proceso y que ejercen gran influencia sobre el sistema nervioso central (SNC), destacando entre ellos: neurotransmisores, opioides, drogas y especialmente hormonas. Si bien el impacto del entrenamiento físico sobre el control neuroendocrino del eje hipotalámico-hipofisario-glandular en niños en desarrollo es complejo, el aumento de secreción adenohipofisaria de hormona del crecimiento (GH) en respuesta al ejercicio depende del estado puberal ya que niños en etapas puberales más avanzadas responden con mayores peaks de GH en comparación con aquellos en etapas más tempranas. Además, el ejercicio físico en niños y adolescentes modularía la secreción de hormonas esteroidales, hecho relevante pues actualmente se conoce que éstas (hormonas sexuales y glucocorticoides) actúan mediante efectos activacionales y efectos organizacionales: los primeros modifican la actividad neuronal que favorece un comportamiento dado en un contexto específico, no son permanentes y aparecen debido a la acción de un estímulo; los segundos determinan la estructura del SNC durante su desarrollo, permaneciendo en el tiempo después de la exposición al compuesto y permitiendo la generación de respuestas de activación al exponerse a dichos estímulos en la adultez. Estos efectos

organizacionales se agrupan en mielinización, poda neuronal, apoptosis, remodelación dendrítica y cambios epigenéticos.

Es por esto, que se encuentran estudios sobre la importancia del ejercicio físico y sus beneficios a nivel cerebral.

Un estudio de la Asociación Americana de Pediatría publicado en la revista *Pediatrics*, donde investigadores de la Universidad de Illinois encabezados por el doctor Charles H. Hillman, analizaron durante un año a 220 escolares de entre siete y nueve años a través de un programa de ejercicios después de clases. El objetivo era evaluar el efecto de la actividad física en el cerebro y en los índices de control ejecutivo en niños preadolescentes, que es el que más impacta en el rendimiento académico. El manejo ejecutivo consiste en la inhibición (la capacidad de resistir distracciones o hábitos para mantener la atención), la memoria de trabajo (mantener y manipular mentalmente la información) y la flexibilidad cognitiva (multitareas).

Por otra parte, otros estudios realizados como, por ejemplo, en una investigación de Prieto y Martínez (2016) evaluaron la práctica de actividad física y el rendimiento académico en diversas asignaturas de 223 estudiantes de 3° a 6° de primaria de 2 colegios en España. Los resultados muestran una relación positiva y media entre la actividad física y el promedio general ( $r=0,366$ ;  $p=0,000$ ), además de relación entre la práctica física y matemáticas ( $r=0,330$ ;  $p=0,000$ ) y lenguaje ( $r=0,282$ ;  $p=0,000$ ).

Howie, Schatz y Pate (2015) trabajaron con 96 estudiantes de 9 a 12 años de Carolina del Sur en Estados Unidos, asignándoles a uno de cuatro grupos: a) intervención de 5 minutos de actividad física; b) intervención de 10 minutos de actividad física; c) intervención de 20 minutos de actividad física; d) 10 minutos de clase sedentaria. Se aplicó una prueba de matemáticas y test de funciones ejecutivas. Los resultados muestran puntuaciones más altas en matemáticas tras 10 y 20 minutos de intervención en relación con los sedentarios ( $d=0,24$ ;  $p=0,040$ ;  $d=0,27$ ;  $p=0,020$ , respectivamente).

Un estudio de Burrows (2014) evaluó las capacidades físicas, perfil antropométrico y rendimiento académico en lenguaje y matemáticas de 1.271 estudiantes de 5° a 9° grado de Chile. Se utilizó las evaluaciones del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE) de educación física, lenguaje y matemáticas. Los resultados muestran que dedicar más de 4 horas semanales al ejercicio físico aumenta las probabilidades de tener puntuaciones en matemáticas y lenguaje sobre el percentil 50 (OR=2,3; IC95%=1,4 a 3,6) y sobre el percentil 75 (OR=2,1; IC95%=1,3-3,3).

Todas estas evidencias científicas avalan de alguna forma que la práctica deportiva sistemática, beneficia a los estudiantes tanto en los procesos cognitivos como en el rendimiento académico.

Es por esto, que es necesario que los establecimientos educacionales y familiares incentiven a los niños y niñas, abran las puertas y utilicen los espacios que son de vital importancia en la formación de los estudiantes. Esto les permite a los establecimientos proyectarse e incidir en la transformación de su entorno debido a que sus procesos de formación que se desencadenan son radicalmente distintos, sobre todo si están encaminados a desarrollar hábitos de vida saludables. Si es pretendido que el niño(a) utilice bien su tiempo libre, se debe educar y formar para que haga de este, un espacio que le proporcione elementos para su desarrollo integral, conduciendo a adquirir hábitos de vida saludables, que le permitan construir un estilo de vida saludable. Es decir, formar a los niños y niñas para que utilicen este recurso, desde una perspectiva formativa, considerando la mejora de las habilidades cognitivas obteniendo buenos resultados académicos, y que les permita crecer y desarrollarse, prevenir y disminuir los factores de riesgo para la aparición de enfermedades crónicas en su edad adulta, favorecer la creación de espacios de socialización, de integración y de autoafirmación.

### **1.3. Formulación del problema de investigación**

Sólo un 25% de la población de niños y niñas de diez años practica algún deporte fuera del horario de clases, ya sea, en el colegio o en algún establecimiento deportivo. El resto es un grupo sedentario de la misma edad que no realiza ninguna práctica deportiva fuera del horario de clases.

Pregunta de investigación: ¿Existen diferencias en el rendimiento académico y las capacidades cognitivas entre un grupo de estudiantes que practican deporte y un grupo sedentario de un establecimiento de dependencia particular subvencionado de la comuna de Puente Alto, Santiago?

### **1.4. Variables**

- Deporte
- Sedentarismo
- Procesos cognitivos
- Rendimiento académico

### **1.5. Propósito y objetivos**

El propósito de esta investigación es determinar si niños que practican deporte sistemáticamente presentan una mayor capacidad cognitiva y rendimiento académico que niños sedentarios.

#### **1.5.1 Objetivo General**

Comparar el rendimiento académico y capacidades cognitivas entre un grupo de estudiantes que practican deporte extraescolar y un grupo sedentario



de un establecimiento de dependencia particular subvencionado de la comuna de Puente Alto, Santiago

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Determinar el rendimiento académico y las capacidades cognitivas que presentan los estudiantes que practican deporte de un establecimiento de dependencia particular subvencionado de la comuna de Puente Alto, Santiago.
- Determinar el rendimiento académico y las capacidades cognitivas que presentan estudiantes sedentarios de un establecimiento particular subvencionado de la comuna de Puente Alto, Santiago.
- Comparar el rendimiento académico y capacidades cognitivas entre estudiantes que practican deporte y un grupo de estudiantes sedentarios de un establecimiento de dependencia particular subvencionado de la comuna de Puente Alto, Santiago.
- Relacionar el rendimiento académico con la práctica deportiva en estudiantes de un establecimiento de dependencia particular subvencionado de la comuna de Puente Alto, Santiago
- Relacionar capacidades cognitivas con la práctica deportiva en estudiantes de un establecimiento de dependencia particular subvencionado de la comuna de Puente Alto, Santiago.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Neurociencia**

Según la Real Academia Española, lo define como la “ciencia que se ocupa del sistema nervioso o de cada uno de sus aspectos y funciones especializadas”. En el sistema nervioso, existen células llamadas neuronas que tienen como función recibir, procesar y transmitir la información a través de señales químicas y eléctricas gracias a la excitabilidad eléctrica de su membrana plasmática. Estas células, son las especialistas en la recepción de estímulos y conducción del impulso nervioso. Se puede decir que la neurona en su nacimiento se va desarrollando y adquiriendo un aspecto, que permite establecer una comunicación con las otras neuronas que se encuentran a su alrededor, es decir, se generan múltiples conexiones con otras neuronas.

Ortiz (2017), destaca que el avance de la neurociencia ayuda a entender el proceso del desarrollo madurativo del niño o niña en relación con la enseñanza, a realizar nuevos conceptos sobre el cerebro, a entender mejor el problema de los dos hemisferios. Así mismo, menciona la importancia y diferencia a cada hemisferio describiendo que el lado izquierdo es quien se encarga del reconocimiento sintetizado y de los patrones neuronales establecidos, es decir situaciones familiares y rutinas escolares. Por otro lado, el en el lado derecho, tiene la función de realizar el análisis de situaciones nuevas, conocimientos y aprendizajes.

Además, destaca que el cerebro es un potencial holístico en funciones complejas, donde las redes neuronales son capaces de integrar en el tiempo diferentes estructuras, áreas y centros cerebrales, tomando un papel fundamental en el funcionamiento cerebral durante tareas cognitivas.

A inicios de la definición de este concepto, investigadores tales como, Kandel, Schwartz y Gesell, definieron la neurociencia como un conjunto de ciencias cuyo sujeto de investigación es el sistema nervioso con particular

interés en cómo la actividad del cerebro se relaciona con la conducta y el aprendizaje. El propósito general de la neurociencia declara Kandel, (1997), es entender cómo el encéfalo produce la marcada individualidad de la acción humana.

Este constructo involucra ciencias tales como: la neuroanatomía, la fisiología, la biología molecular, la química, la neuroinmunología, la genética, las imágenes neuronales, la neuropsicología, las ciencias computacionales. El funcionamiento del cerebro es un fenómeno múltiple, que puede ser descrito a nivel molecular, celular, organizacional del cerebro, psicológico y/o social, es decir la Neurociencia representa la suma de esos enfoques.

Para los investigadores educacionales, las Neurociencias aplican un modelo investigativo propio de las "ciencias médicas", cuya aproximación al fenómeno es de tipo positivista y cuantitativo, mientras que en educación muchas veces lo que se requiere son modelos de investigación centrados en perspectivas cualitativas de observación y análisis interpretativo o de metodologías cuantitativas referidas a tratamientos estadístico descriptivos y, a lo más, correlacionales Ruthven, (2009); Goswami, (2008) donde lo que resalta es la apropiada descripción, el análisis a fondo y la posterior interpretación de un fenómeno, para enmarcarlo dentro de explicaciones que no alejan en demasía al objeto que está siendo investigado de su vinculación con el medio o las circunstancias relacionales que lo han establecido.

Así mismo, los recientes avances que se han realizado en la neurociencia han producido ideas potentes, mientras que la investigación educacional ha acumulado un conocimiento base sustancial. Una perspectiva neurocientífica agrega una dimensión nueva e importante al estudio del aprendizaje en la educación, y el conocimiento educacional puede ayudar a dirigir la investigación neurocientífica hacia áreas más relevantes. Sin embargo, debido a que ambos campos están bien desarrollados, están profundamente enraizados en culturas disciplinarias con métodos y lenguajes específicos para cada campo, lo que

hace en extremo difícil para los expertos de un campo usar el conocimiento del otro. Se necesita una nueva transdisciplinariedad, la que pueda reunir las diferentes comunidades y perspectivas.

## **2.2 Procesos cognitivos**

Como lo publica la revista Psicofisiología Unad, “el cerebro de la especie humana es inmaduro al nacer. Esta característica le provee de una gran plasticidad que posibilita el modelado de estructuras y funciones del sistema nervioso a lo largo de la vida, y capacita al ser humano para adquirir conocimientos durante un largo período de tiempo”. (Peñaranda, 2017)

El cuerpo humano al ser trabajado sufre adaptaciones. Del mismo modo ocurre en la modificación estructural y funcional del cerebro, cuando se va adquiriendo conocimientos y las experiencias vividas. Además, la adaptación al medio incrementa la probabilidad de nuestra supervivencia como especie, es más eficaz si somos capaces de extraer información veraz y útil, y para ello es necesario que los mecanismos receptores y los sistemas perceptuales funcionen correctamente (Andrea Peñaranda, Zambrano Castillo, & Sorlene Lloreda, 2017).

El conjunto de procesos mediante los cuales la información sensorial entrante es transformada, reducida, elaborada, almacenada, recordada o utilizada se le denomina cognición. Así, cognición equivale a capacidad de procesamiento de la información a partir de la percepción y la experiencia, pero también de las inferencias, la motivación o las expectativas, y para ello es necesario que se pongan en marcha otros procesos como la atención, la memoria, el aprendizaje, el pensamiento, etc. En este sistema cognitivo o sistema general de procesamiento de la información, la percepción vendría a ser el pilar básico en el que se asientan los procesos cognitivos básicos o simples

(atención, memoria y aprendizaje) y complejos (lenguaje, pensamiento, inteligencia). (Lupón, 2012)

La interacción con lo que nos rodea, siendo esta última mencionada, es un conjunto de operaciones mentales que realizamos de forma más o menos secuenciada con el fin de obtener algún tipo de producto mental. Se trata de cada una de las operaciones que realizamos que nos permiten captar, codificar, almacenar y trabajar con la información proveniente tanto del exterior como del interior. (Ladrón De Guevara, 2017)

Todos y cada uno de los procesos cognitivos que llevamos a cabo son fundamentales a la hora de lograr nuestra adaptación al medio social, e incluso nuestra supervivencia, a través de su influencia en la conducta.

### **2.2.1 Tipos de procesos cognitivos**

Existe una gran cantidad de procesos cognitivos, pero a grandes rasgos podrían dividirse en dos tipologías: los básicos y los superiores. (Arranz, 2017).

#### **a) Procesos cognitivos básicos**

Los procesos cognitivos básicos sirven de base para la posterior elaboración y procesamiento de la información. Son aquellos que permiten que la información sea captada y mantenida en nuestro sistema con tal de poder trabajar con ella.

#### **b) Procesos cognitivos superiores**

Se consideran como procesos cognitivos superiores a aquellos que suponen el nivel máximo de integración de la información, siendo procesos que se derivan de la unión de la información proveniente de diversas modalidades sensoriales y procesos cognitivos básicos. A menudo son conscientes y que requieren de un esfuerzo mental para realizarlos.

### **2.3 Deporte**

Acerca de la investigación de deporte, cultura y sociedad: un estado actual de la cuestión, plantean que el deporte en la época actual es una actividad generadora de relaciones sociales y está inseparablemente unido a la gestación de identidades colectivas y personales, al mismo tiempo que incorpora notables ventajas al beneficio del capital social creado con su práctica. (Pérez y Muñoz 2018)

En una sociedad donde las relaciones de tipo primario se diluyen, despersonalizan, y son cada vez más efímeras, el deporte se transforma en un importante recurso para el hombre contemporáneo, puesto que facilita la creación y reconstrucción de las relaciones primarias de tipo afectivo, que tanto ansían las personas de hoy día.

El deporte permite a los individuos dar respuesta a sus necesidades de socialización favoreciendo relaciones micro grupales. Mediante el deporte, los individuos pueden dar una equilibrada salida a sus emociones, estableciéndose como un contexto idóneo para entablar íntimas relaciones primarias de afecto y empatía.

Existe una gran cantidad de investigaciones que han buscado determinar qué beneficios aporta la práctica físico-deportiva en los niños y jóvenes en su etapa de desarrollo y formación.

Desde el ámbito motor, tal y como se señala en Sallis (2012) el deporte ha de producir beneficios tanto en los aspectos cualitativos como en los cuantitativos del movimiento, mejorando las capacidades físicas condicionales como la fuerza, la velocidad, la resistencia y la flexibilidad, así como las coordinativas como el equilibrio, la agilidad, la percepción espacio temporal, etc.

Y desde el ámbito cognoscitivo, de acuerdo con el estudio de Kulinna, Brusseau, Cothran y Tudor-Locke (2012), ha de crear unos esquemas mentales de las distintas habilidades motrices implicadas, interiorizando los principios

lógicos comunes a los bloques de deportes, entendiendo el reglamento básico y reconociendo los elementos técnicos específicos de cada deporte.

### **2.3.1 Deporte escolar extraprogramático y desarrollo motor**

Un estudio de la Revista Ciencias de la Actividad Física UCM hace una “Comparación del desarrollo motor en escolares de 9 y 10 años en clases de educación física y talleres deportivos extracurriculares” (2017), donde mencionan que el desarrollo motor, hace referencia al refinamiento y perfeccionamiento a nivel motriz. El movimiento humano es sensible a la estimulación, más aún si es realizada en los primeros años de vida, y en los ambientes familiares y escolares.

La relevancia y la presencia de la actividad física y el deporte en la vida de la población en edad escolar es actualmente, uno de los fenómenos culturales de mayor preocupación, es por ello que existe la necesidad de que este tipo de actividades formen parte de las actividades escolares desde muy temprana edad, para que a partir de experiencias enriquecedoras y satisfactorias puedan disfrutar de la actividad motriz y generar un hábito de práctica para toda su vida. En ese sentido, a pesar de que cada vez existe mayor evidencia acerca del rol potenciador del movimiento para el desarrollo del ser humano, éste ha decrecido.

En el caso del Desarrollo de la Dimensión Motriz, este proceso se lleva a cabo mediante el progreso desde movimientos simples y desorganizados para paulatinamente ir alcanzando habilidades organizadas y complejas. Tal desarrollo no se produce de forma aislada, más bien se verá influido por las características biológicas que el niño posea (tales como la herencia, el crecimiento y la maduración), y por el ambiente en que se desarrolle, específicamente por las oportunidades de movimiento que se encuentran en su

entorno, provistas por la familia, en primer lugar, y luego por la escuela, en las actividades físicas programadas en ella.

En Chile, de acuerdo al Ministerio de Educación (2013), es en la Educación Inicial, Pre-Escolar y Escolar Básica, donde se debe asegurar que todos los niños reciban la estimulación y educación motriz adecuada a su respectiva edad, así en el caso de la educación básica establece un total de 152 horas anuales (4 horas semanales) de educación física para los establecimientos con jornada escolar completa. Además, se señala que se debe pretender, durante estas clases, mejorar las habilidades motrices, fomentar actitudes hacia el juego y el deporte, promoviendo estilos de vida activos y saludables.

Teniendo en cuenta lo anterior, según Molla (2015) en las clases de educación física es muy difícil conseguir efectos positivos en lo que se refiere a la condición física y salud, ya que el tiempo real de práctica es insuficiente. Por este motivo y otros, en nuestro país, que las Escuelas que cuentan con Jornada Escolar Completa tienen la posibilidad de complementar la educación de sus estudiantes por medio de actividades extracurriculares, fortaleciendo actitudes personales y el desarrollo integral de sus educandos. De esta forma, la actividad física-deportiva se puede incentivar a través de las actividades complementarias y extraescolares.

## **2.4 Sedentarismo**

El Diccionario de la Real Academia Española actualizado al año 2018, define sedentarismo como un oficio o un modo de vida de poca agitación movimiento.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en su sitio web menciona que al menos un 60% de la población mundial no realiza la actividad física necesaria para obtener beneficios para la salud. Esto se debe en parte a



la insuficiente participación en la actividad física durante el tiempo de ocio y a un aumento de los comportamientos sedentarios durante las actividades laborales y domésticas. El aumento del uso de los medios de transporte "pasivos" también ha reducido la actividad física.

Los niveles de inactividad física son elevados en prácticamente todos los países desarrollados y en desarrollo. En los países desarrollados, más de la mitad de los adultos tienen una actividad insuficiente. En las grandes ciudades de crecimiento rápido del mundo en desarrollo la inactividad es un problema aún mayor. La urbanización ha creado varios factores ambientales que desalientan la actividad física, tales como; la superpoblación, aumento de la pobreza, aumento de la criminalidad, la gran densidad del tráfico, mala calidad del aire y la inexistencia de parques, aceras e instalaciones deportivas y recreativas.

Por consiguiente, las enfermedades no transmisibles asociadas a la inactividad física son el mayor problema de salud pública en la mayoría de los países del mundo. Se necesitan con urgencia medidas de salud pública eficaces para mejorar la actividad física de todas las poblaciones.

La evolución mundial de la actividad física es especialmente preocupante en algunas poblaciones de alto riesgo: jóvenes, mujeres y adultos mayores. Es importante que, a la hora de desarrollar y aplicar la iniciativa "Por tu salud, muévete", los Estados Miembros consideren específicamente las necesidades de estas poblaciones.

#### **2.4.1 Sedentarismo infantil en Chile y el mundo**

En las últimas décadas, los altos índices de obesidad se han consolidado como uno de los principales problemas de la sociedad a nivel mundial (Gao, Lee, Pope y Zhang, 2016; Martínez et al., 2017). Además, estos casos multitudinarios de obesidad se encuentran estrechamente vinculados a hábitos de sedentarismo, considerado igualmente otro problema de relevante gravedad, ya

que cada vez es más acentuada la tendencia a llevar a cabo actividades de tipo sedentario en tiempo de ocio.

Muchos expertos en la problemática confluyen sus investigaciones en el fuerte auge del desarrollo tecnológico que viene produciéndose desde hace dos décadas, dónde en los hogares es cada vez más frecuente encontrar la presencia de dispositivos electrónicos tales como smartphones, tabletas digitales, ordenadores y videoconsolas, lo cual parece explicar que el sedentarismo viene ahora apellidado como «sedentarismo tecnológico» y que éste conlleva a la tan afamada obesidad (Castro et al., 2015).

#### **2.4.2 Efectos del sedentarismo en la salud infantil**

Esto trae consigo ciertas consecuencias para el organismo como: obesidad, debilidad en huesos y músculos, poca digestión, cansancio para realizar cualquier tipo de actividad física, dolores generales y, por último, debilita directamente los procesos cerebrales (Gallo,2015).

Los avances tecnológicos favorecen la prevalencia del sedentarismo en la mayoría de las poblaciones, la magnitud de este es variable y se ha estimado en forma más precisa en poblaciones adultas de los Estados Unidos de Norteamérica en donde solamente 48.8% de la población realiza Actividad Física (AF) de acuerdo a las recomendaciones, el resto se distribuye en insuficiente (37.7%) e inactivo (13.5%). Además, refieren que 24.1% de la población no realiza AF en su tiempo libre.

Por otro lado, los datos para la población infantil son escasos, sin embargo, se sabe que va en aumento la prevalencia del sedentarismo como consecuencia de los avances en la urbanización de las colonias, ya que disminuyen las instalaciones para realizar AF, hay menos espacios libres, aumenta la delincuencia e inseguridad en las ciudades, lo que a su vez provoca que los niños prefieran quedarse en casa a ver televisión o juegos electrónicos.

Con respecto a esto último Hernández y col., en México “refieren que el sedentarismo en niños por ver TV o usar videojuegos representa 4.1 horas del día y que cada hora adicional de TV incrementa el riesgo para desarrollar obesidad en 12%”.

Como resultado del proyecto STIL (Sedentary Teenagers and Inactive Lifestyles), los investigadores encuentran que ver TV y jugar videojuegos no correlaciona con la AF; que la relación entre la grasa corporal y la conducta sedentaria no tiene un significado clínico, a pesar del mayor acceso a la TV por lo niños y jóvenes, en la actualidad el número de televisiones per cápita no ha cambiado en los últimos 40 años, por lo que sugieren que el problema de inactividad es más complejo.

Recientemente la relación que existe entre ver TV, el uso de videojuegos y la grasa corporal en niños y jóvenes, no tiene grandes implicaciones clínicas, aunado al pequeño efecto negativo que esta acción tiene sobre la AF, y consideran que usando el tiempo de ver TV, videojuegos o computadora como único marcador de inactividad puede ser insuficiente para explicar los efectos sobre la salud de la conducta sedentaria. En contraparte, en culturas como Amish y los Menonitas tiene un alto nivel de AF, comparado con niños y jóvenes de culturas modernas, ya que, tanto Amish como Menonitas, conservan sus costumbres como ir caminando a la escuela y demás lugares, cuidar animales de granja y sobre todo juegos más activos (Cornejo 2008).

Por otra parte, para Chile en una publicación que realizó el IPSUSS de la Universidad San Sebastián en un Reporte de notas chileno sobre la actividad física de niños y adolescentes 2016 dice que “7 de cada 10 niños chilenos no cumple actividad física mínima recomendada por la Organización Mundial de la Salud” (Aguilar N., 2016).

En este estudio que se realizó en conjunto con otras universidades que colaboraron donde se menciona que según los índices de la OMS se recomienda realizar 180 minutos diarios de actividad física de cualquier intensidad los 7 días

de la semana en la etapa preescolar y 60 minutos de intensidad moderada o vigorosa en escolares y adolescentes, arrojando como resultado que 7 de cada 10 niños no cumple con los estándares, mientras que en adolescentes son 8 de cada diez que no cumple.

### **2.4.3 Sedentarismo y cognición o rendimiento académico**

Investigando sobre el efecto que tiene el sedentarismo en el rendimiento escolar, se encuentran estudios de salud y ciencia que tratan el tema del sedentarismo en el ser humano y cómo afecta en su desarrollo cerebral (neuronal). Este estudio afirma que *“el rendimiento escolar de un niño está relacionado con el proceso de aprendizaje, el cual es diferente para cada uno, y puede ser influenciado o afectado según –sea el caso– por los mismos factores”* (Gallo, 2015).

El mismo estudio menciona que el Centro Médico de la Universidad de Vrije en Alemania, comparó diversos estudios realizados en países como Estados Unidos, Canadá y Sudáfrica, donde se concluyó que *“mientras más físicamente activos son los niños en edad escolar, mejor es el rendimiento académico en el aula”* (Gallo, 2015). La cita anterior, reafirma que la persona sedentaria que no realiza actividad física verá afectadas sus calificaciones.

Otros estudios realizados por Mónica López- Vicente de la ISGlobal, indican que los estudiantes de seis años que presentan un sedentarismo prematuro obtienen resultados académicos inferiores que los estudiantes activos físicamente; afirma que *“Las conclusiones de esta investigación indicaron que los niños que habían mostrado escasos niveles de actividad física extraescolar a los seis años rindieron significativamente por debajo de los más activos en el test de memoria que se les realizó en la adolescencia.”*

## 2.5 Rendimiento académico

Se define como el nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico. Si se pretende conceptualizar el término a partir de su evaluación, es necesario considerar no solamente el desempeño individual del estudiante sino la manera como es influido por el grupo de pares, al aula o el propio contexto educativo.

El rendimiento académico es un constructo multidimensional, determinado por un gran número de variables: inteligencia, motivación, personalidad, entre otras; y en el que influyen numerosos factores personales, familiares o escolares, entre otros. Por otra parte, se menciona que la mayoría de los estudios que se han realizado sobre rendimiento académico han empleado las “notas” o calificaciones como indicadores materializados del rendimiento (Jiménez Morales & López-Zafra, 2009).

Ciertos estudios sobre análisis del rendimiento escolar (2017) señalan que existe un modelo de interacción de factores, el cual afirman que el rendimiento escolar interactúa de forma simultánea con diversos factores que pueden contribuir positiva o negativamente con el fracaso escolar. Una de las influencias que interfieren es la inteligencia (como factor individual), personalidad del sujeto, influencia ambiental, social, entre otros. *“Dichos cambios pueden afectar de forma directa al nivel educativo de los alumnos pues los estilos cognitivos evolucionan a la par que evoluciona el mundo”* (García, 2012).

Según el artículo de Rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo de Edel (2003), se define dicho concepto como *“un constructo susceptible de adoptar valores cualitativos y cuantitativos, a través de los cuales existe una aproximación a la evidencia y dimensión del perfil de habilidades, conocimientos, actitudes y valores desarrollados por el alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje”*.

El propósito del rendimiento escolar o académico es alcanzar una meta educativa, un aprendizaje. En tal sentido, son varios los componentes del complejo unitario llamado rendimiento. Son procesos de aprendizaje que promueve la escuela e implican la transformación de un estado determinado en un estado nuevo; El rendimiento varía de acuerdo con las circunstancias, condiciones orgánicas y ambientales que determinan las aptitudes y experiencias.

En el rendimiento académico intervienen factores como el nivel intelectual, la personalidad, la motivación, las aptitudes, los intereses, los hábitos de estudio, la autoestima o la relación profesor-alumno; cuando se produce un desfase entre el rendimiento académico y el rendimiento que se espera del alumno, se habla de rendimiento discrepante; un rendimiento académico insatisfactorio es aquel que se sitúa por debajo del rendimiento esperado. En ocasiones puede estar relacionado con los métodos didácticos.

### **2.5.1 Rendimiento académico y Ejercicio Físico**

*Estudios demuestran que “los beneficios de la actividad física (AF) sobre niños y jóvenes están ampliamente demostrados. En la actualidad el ejercicio físico resulta fundamental en el proceso educativo de escolares, tanto para el desarrollo de valores sociales e individuales como para el fomento de hábitos saludables que hagan frente a los actuales problemas de salud pública presentes en la infancia y adolescencia y entre los que destacan los preocupantes hábitos sedentarios y la obesidad (Reloba, 2014).*

Según lo anterior, se puede determinar que la AF es un aspecto del ser humano que influye en diversas áreas, tanto físicas como emocionales, es por esta razón que surgen “más investigaciones que la señalan como un elemento determinante en los procesos cognitivos de niños y jóvenes”. Se aprecian en la literatura, por un lado, estudios que sostienen que niveles adecuados de AF

*están asociados a un enriquecimiento del rendimiento académico (RA), estructuras cognitivas y funciones cerebrales”. Por otra parte, otros estudios afirman que “a pesar de que el RA no se relaciona significativamente con los niveles de AF, las calificaciones más altas fueron asociadas con el ejercicio físico vigoroso” (Reloba, 2014).*

Diversos autores coinciden al sostener que el rendimiento académico es el resultado del aprendizaje suscitado por la actividad didáctica del profesor y producido en el alumno. Para Martínez-Otero (2007), desde un enfoque humanista, el rendimiento académico es “el producto que da el alumnado en los centros de enseñanza y que habitualmente se expresa a través de las calificaciones escolares”.

SOLO USO ACADÉMICO

## **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 Tipo de estudio**

El tipo de estudio es descriptivo - comparativo. Es de carácter descriptivo porque narra situaciones, es decir, cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno, además se busca especificar las propiedades importantes de grupos y comunidades. Asimismo, es comparativo dado que se estudia a una cantidad determinada de sujetos que pertenecen al mismo grupo pero que difieren en algunos aspectos. Estas diferencias llegan a ser el foco de examinación (Sampieri, 2013).

En cuanto al diseño de la investigación, ésta es de tipo no experimental puesto que solo se observan los fenómenos tal cual se dan en su contexto natural para después solo analizarlos, por lo tanto, las variables no son manipulables ni se puede asignar aleatoriamente a los sujetos de investigación, los que serán observados en su ambiente natural. Pues entonces, no se construye una situación, solo se observan las ya existentes.

Bajo la dimensión temporal del diseño no experimental, la investigación al centrarse en analizar el estado de las variables en un momento determinado o la relación que establecen en un punto en el tiempo determinará que se trata de un diseño no experimental transversal.

El enfoque metodológico que posee esta investigación es cuantitativo ya que como lo menciona en algunas de sus características Hernández Sampieri (2016) es secuencial y probatorio, parte de una idea que se va acotando, y una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, siguiendo un proceso que culmina con las conclusiones respecto de la hipótesis que se planteó.

El enfoque cuantitativo refleja la necesidad de medir y estimar magnitudes de los fenómenos o problemas de investigación, por otra parte, la recolección de



datos se fundamenta en la medición, llevándose a cabo al utilizar procedimientos estandarizados y aceptados por una comunidad científica.

### **3.2 Universo**

El universo considerado en este estudio corresponde a 3.800 estudiantes de la comunidad escolar del colegio Alicante del Valle de la comuna de Puente Alto.

### **3.3 Población**

La población corresponde a 258 estudiantes de 10 años pertenecientes al colegio Alicante del Valle de la comuna de Puente Alto.

### **3.4 Muestra**

La muestra será de carácter no probabilístico, puesto que la elección de los elementos, en este caso los sujetos, no dependerá de la probabilidad, sino de las causas relacionadas con las características que presentan para responder a los instrumentos realizados. La muestra corresponderá a un total de 50 estudiantes de 10 años, donde 25 de ellos corresponderá a la muestra de estudiantes que no practican deporte y 25 que sí practican deportes, del colegio Alicante del Valle de la comuna de Puente Alto.

### **3.5 Recolección de datos**

A continuación, se mencionan la técnica y los instrumentos utilizados para la recolección de datos que permiten llevar a cabo la investigación.

- Técnica:
  - a) Aplicación encuesta
  - b) Aplicación instrumentos de evaluación
- Instrumentos:
  - a) Encuesta
  - b) Batería Psicopedagógica EVALUA 3, 2019
  - c) Notas
- Procedimiento:
  - a) Notas de lenguaje y matemática.

### **3.6 Descripción y aplicación del instrumento de recolección de datos**

A través de una encuesta se recolecta la información necesaria que va a permitir cuantificar a los estudiantes que practican deporte y a los que no lo hacen, tal instrumento permite obtener las cifras exactas para realizar un análisis detallado de la problemática abordada. Además, se considerarán a modo de referencia los promedios anuales (asignaturas de lenguaje y matemática) de los estudiantes encuestados para, posteriormente, compararlos con los resultados obtenidos en el Evalúa-3.

Evalúa-3 es una batería de evaluación psicopedagógica, pensada para aportar datos relevantes para la toma de decisiones respecto a los procesos educativos en los establecimientos educacionales. Tal instrumento es aplicado de manera grupal e individual, como estrategia global de evaluación educativa, y propone aportar información en las siguientes variables:

- Bases cognoscitivas del aprendizaje: se centra en procesos psicológicos considerados como determinantes en la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades, como la atención, la memoria, la capacidad de reflexionar sobre una información, observar analíticamente y de manera sistemática.

- Adquisiciones instrumentales básicas: examina las adquisiciones ya efectuadas por los y las estudiantes en aspectos como la eficacia lectora, la comprensión de la lengua escrita, la expresión escrita, el cálculo numérico y la solución de problemas aritméticos.
- Aspectos afectivos y conductuales: finalmente la batería recoge información sobre ciertas variables socioafectivas y actitudinales que se consideran de interés en el proceso de enseñanza escolar.

La batería es aplicada a la muestra total de estudiantes seleccionados tanto en el grupo que practica deporte como el grupo sedentario (García 2019)

Finalmente se realiza una revisión de las notas, específicamente de las áreas de lenguaje y matemáticas para poder comparar con los diferentes grupos evaluados.

### **3.7 Procedimientos**

Los datos obtenidos para realizar el análisis de datos se realizaron de la siguiente manera:

- Obtención de notas de ambos grupos seleccionados (promedios de lenguaje y matemática).
- Para la aplicación del test EVALÚA se requirió de 4 días con una duración de 2 bloques de 45 minutos cada uno, las pruebas se aplicaron los días 25, 26, 27 y 28 de marzo de 2019, lunes y martes para el grupo que practica deporte; miércoles y jueves para el grupo sedentario. Las pruebas se aplicaron en el segundo periodo de cada día (10 de la mañana aproximadamente).
- Se aplicó de manera simultánea a los 25 estudiantes correspondientes a cada grupo, para la toma del test se requirió que los estudiantes siguieran las instrucciones que se encontraban en el manual del cual se apoyó la docente.

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN**

A continuación, se presentan los datos arrojados en la aplicación de la encuesta, aplicación de batería psicopedagógica EVALÚA-3 y revisión de notas (lenguaje y matemáticas) de acuerdo a la muestra seleccionada correspondiente a un total de 50 estudiantes de 10 años, divididos en 2 grupos, 25 de ellos que practican deporte y 25 que corresponden a un grupo sedentario.

De acuerdo a los datos obtenidos de los promedios de notas de lenguaje y matemática de ambos grupos y de los resultados de la aplicación de batería EVALÚA-3, éstos se analizan con el programa estadístico SPSS (Statistical Product and Service Solutions) donde se utilizó específicamente la prueba no paramétrica U de Mann Whitney para grupos independientes (grupo deporte - grupo sedentario). Con esto se busca testear si los rangos de las observaciones de una muestra son mayores que los de la otra muestra, esta prueba puede ser vista como una comparación entre medianas.

Por otra parte, para el análisis de promedio de notas para ambos grupos se utiliza Prueba de Kolmogorov - Smirnov que mide el grado de concordancia existente entre la distribución de un conjunto de datos (muestra) y distribución teórica específica (pruebas aplicadas) (García Bellido & González Such,2010).

### **4.1 Procesamiento de datos**

#### **- Instrumento N°1: Pregunta encuesta**

¿Practicar algún deporte fuera del horario de clases?

#### **- Instrumento N°2: Test EVALÚA-3 2.0**

VARIABLES consideradas en la evaluación:

1. Memoria - atención
2. Bases del razonamiento; Reflexividad.
3. Niveles de adaptación.
4. Lectura.

5. Escritura.
6. Cálculo y numeración.
7. Resolución de problemas.

### Referencias

- Notas lenguaje
- Notas matemáticas

## 4.2 Resultados pruebas cognitivas

### 4.2.1) Memoria atención.

**Tabla N°1:** Resumen del procesamiento de los casos de memoria atención

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
MEMORIA_ATENCION * DEPORTE	50	100,0%	0	,0%	50	100,0%

De los estudiantes a quienes se aplicó el instrumento de evaluación (EVALÚA) en el área de memoria atención un 100% corresponde a 50 casos considerados válidos, teniendo un 0% de casos perdidos, dando como resultado total un 100% que corresponde a 50 estudiantes.

**Tabla N°2:** Contingencia de Memoria atención

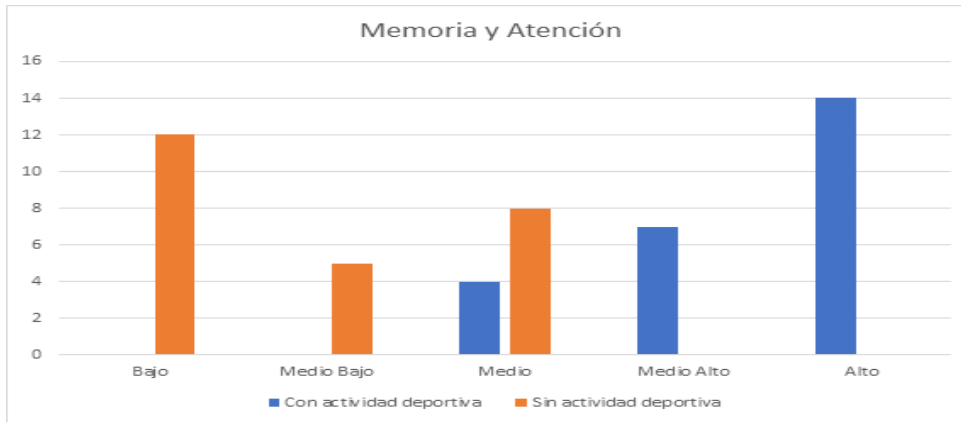
Tabla de contingencia MEMORIA\_ATENCION \* DEPORTE

			DEPORTE		Total	
			NO	SI		
MEMORIA_ATENCION	BAJO	Recuento	12	0	12	
		% de DEPORTE	48,0%	,0%	24,0%	
	MEDIO BAJO	Recuento	5	0	5	
		% de DEPORTE	20,0%	,0%	10,0%	
	MEDIO	Recuento	8	7	15	
		% de DEPORTE	32,0%	28,0%	30,0%	
	MEDIO ALTO	Recuento	0	4	4	
		% de DEPORTE	,0%	16,0%	8,0%	
	ALTO	Recuento	0	14	14	
		% de DEPORTE	,0%	56,0%	28,0%	
	Total		Recuento	25	25	50
			% de DEPORTE	100,0%	100,0%	100,0%

### Análisis descriptivo de memoria y atención

De acuerdo al primer indicador de evaluación que mide memoria y atención en sus distintas tareas, arroja que los estudiantes que realizan deporte se encasillan dentro de los 3 niveles más altos en cuanto a conocimientos del área que se está evaluando teniendo 56% de 25 estudiantes en el nivel alto versus un 48% de estudiantes sedentarios que se ubican en el nivel bajo, alcanzando sólo un 8% de ellos al nivel medio, mientras que los del grupo deporte desciende al nivel medio un 16 %, quedándose el 28% restante en un nivel medio alto.

Gráfico N ° 1: Memoria y atención



### Prueba de Mann-Whitney

Tabla N°3: Rangos

Rangos

	DEPORTE	N	Rango promedio	Suma de rangos
MEMORIA_ATENCION	NO	25	14,12	353,00
	SI	25	36,88	922,00
	Total	50		

Según los resultados obtenidos en el test del área de memoria atención se obtiene que los que practican deporte (grupo SI) obtiene un rango de media de 36,88 por grupo, a diferencia de los que no realizan deporte (grupo NO) presenta un resultado de media correspondiente a un 14,12.

Tabla N°4: estadísticos de contraste

**Estadísticos de contraste<sup>a</sup>**

	MEMORIA_ ATENCIÓN
U de Mann-Whitney	28,000
W de Wilcoxon	353,000
Z	-5,705
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Variable de agrupación: DEPORTE

Tabla N°5 Análisis de Mann Whitney - Memoria Atención

<b>1</b>	<p><b>Hipótesis (Ho= hipótesis nula; H1= hipótesis)</b></p> <p><b>Ho:</b> El nivel de memoria atención NO es distinto entre el grupo que practica deporte y el que no practica.</p> <p><b>H1:</b> El nivel de memoria atención es distinto entre el grupo que practica deporte y el que no practica.</p>
<b>2</b>	<p><b>Nivel de significancia(alfa) <math>\alpha</math>: 5% = 0,05</b></p>
<b>3</b>	<p><b>Prueba estadística a utilizar es: U de Mann- Whitney</b></p>
<b>4</b>	<p><b>Valor de "U" calculado= 28,000</b></p> <p><b>Valor de P= ,000</b></p> <p><b>Interpretación de resultados</b></p> <p>El nivel de memoria atención es distinto entre el grupo que practica deporte y el que no practica.</p> <p><b>Interpretar el valor de P</b></p> <p>Con un error de 0,00 (0%) el nivel de memoria atención en los que no practican deporte difiere de los que practican deporte.</p>



#### 4.2.2. Razonamiento.

Tabla N°6: Resumen del procesamiento de los casos de Razonamiento

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
RAZONAMIENTO * DEPORTE	50	100,0%	0	,0%	50	100,0%

De los estudiantes a quienes se aplicó la prueba (EVALÚA) en el área de razonamiento se tiene que el 100% de los casos son válidos, un 0% casos perdidos, obteniendo un total de 50 estudiantes que corresponde a un 100% que fue evaluado.

Tabla N°7: Contingencia de Razonamiento

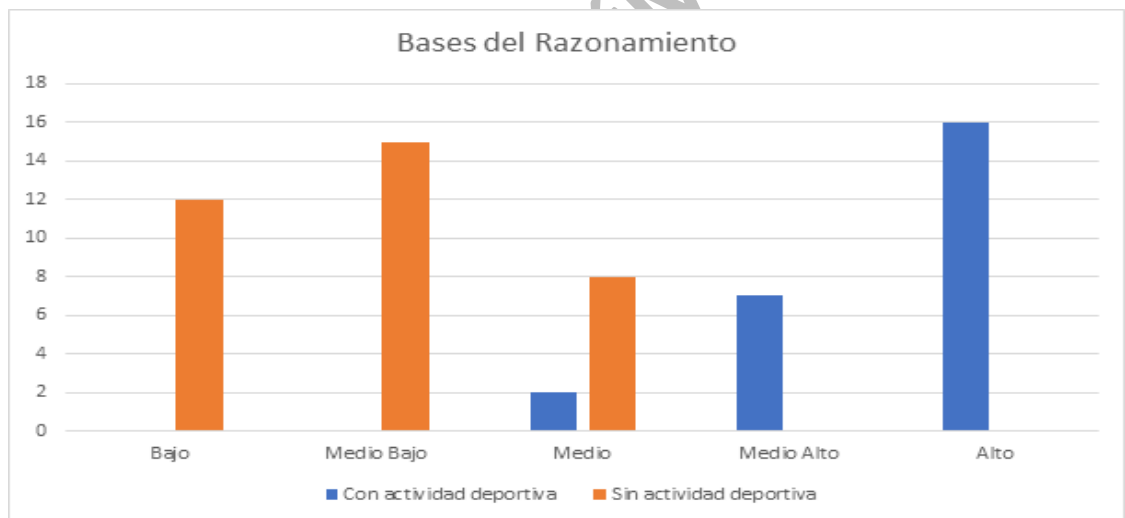
**Tabla de contingencia RAZONAMIENTO \* DEPORTE**

			DEPORTE		Total
			NO	SI	
RAZONAMIENTO	BAJO	Recuento	6	0	6
		% de DEPORTE	24,0%	,0%	12,0%
	MEDIO BAJO	Recuento	16	0	16
		% de DEPORTE	64,0%	,0%	32,0%
	MEDIO	Recuento	3	3	6
		% de DEPORTE	12,0%	12,0%	12,0%
	MEDIO ALTO	Recuento	0	8	8
		% de DEPORTE	,0%	32,0%	16,0%
	ALTO	Recuento	0	14	14
		% de DEPORTE	,0%	56,0%	28,0%
Total		Recuento	25	25	50
		% de DEPORTE	100,0%	100,0%	100,0%

## Análisis descriptivo de Razonamiento

De acuerdo con el segundo indicador de bases del razonamiento en su tarea de reflexividad arroja lo siguiente; en el grupo de estudiantes que realizan deporte un 64% alcanza el nivel alto de conocimiento versus un 48% pertenecientes al grupo sedentarios que alcanzó el nivel bajo, llegando a un 32% al nivel medio, mientras que el grupo deporte alcanza un 8% en el mismo nivel, quedando con un mayor porcentaje de 28% en el nivel medio alto.

Gráfico N° 2: Niveles de Razonamiento



## Prueba de Mann-Whitney

Tabla N°8: Rangos

		Rangos		
	DEPORTE	N	Rango promedio	Suma de rangos
RAZONAMIENTO	NO	25	13,18	329,50
	SI	25	37,82	945,50
	Total	50		

Según los resultados obtenidos en el test del área de razonamiento, se obtiene que los que practican deporte (grupo SI) obtiene un rango de media de 37,82 por grupo, a diferencia de los que no realizan deporte (grupo NO) presenta un resultado de media correspondiente a un 13,18.

Tabla N°9: estadísticos de contraste

**Estadísticos de contraste<sup>a</sup>**

	RAZONAMIENTO
U de Mann-Whitney	4,500
W de Wilcoxon	329,500
Z	-6,170
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Variable de agrupación: DEPORTE

Tabla N°10 Análisis de Mann Whitney - Razonamiento

<b>1</b>	<p><b>Hipótesis (Ho= hipótesis nula; H1= hipótesis)</b></p> <p><b>Ho:</b> El nivel de razonamiento NO es distinto entre el grupo que practica deporte y el que no practica.</p> <p><b>H1:</b> El nivel de razonamiento es distinto entre el grupo que practica deporte y el que no practica.</p>
<b>2</b>	<p><b>Nivel de significancia(alfa) <math>\alpha</math>: 5% = 0,05</b></p>
<b>3</b>	<p><b>Prueba estadística a utilizar es:</b> U de Mann- Whitney</p>

<b>4</b>	<p><b>Valor de “U” calculado= 4,500</b></p> <p><b>Valor de P= ,000</b></p> <p><b>Interpretación de resultados</b></p> <p>El nivel de razonamiento es distinto entre el grupo que practica deporte y el que no practica.</p> <p><b>Interpretar el valor de P</b></p> <p>Con un error de 0,00 (0%) el nivel de razonamiento para los que no practican deporte difiere de los que practican deporte.</p>
----------	---

#### 4.2.3. Niveles de adaptación.

Tabla N°11: Resumen del procesamiento de los casos de niveles de adaptación

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
NIVELES_DE_ADAPTACION * DEPORTE	50	100,0%	0	,0%	50	100,0%

De los estudiantes a quienes se aplicó la prueba (EVALÚA) se obtiene que en el área de niveles de adaptación hubo un 100% de casos válidos y un 0% de casos perdidos, obteniendo un total de 100% que corresponde a 50 estudiantes que contestaron la evaluación.

Tabla N° 12: Contingencia de Niveles de adaptación

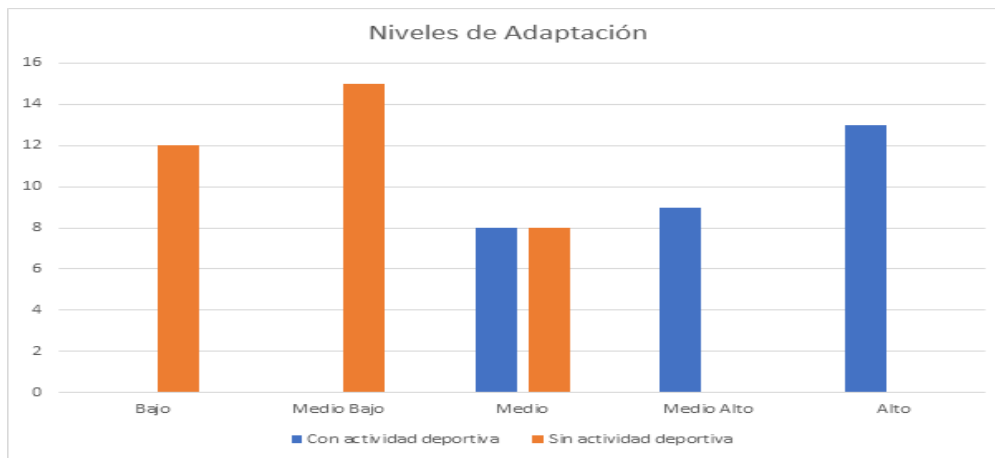
**Tabla de contingencia NIVELES\_DE\_ADAPTACION \* DEPORTE**

			DEPORTE		Total
			NO	SI	
NIVELES_DE_ADAPTACION	BAJO	Recuento	8	0	8
		% de DEPORTE	32,0%	,0%	16,0%
	MEDIO BAJO	Recuento	11	0	11
		% de DEPORTE	44,0%	,0%	22,0%
	MEDIO	Recuento	6	5	11
		% de DEPORTE	24,0%	20,0%	22,0%
	MEDIO ALTO	Recuento	0	8	8
		% de DEPORTE	,0%	32,0%	16,0%
	ALTO	Recuento	0	12	12
		% de DEPORTE	,0%	48,0%	24,0%
Total	Recuento	25	25	50	
	% de DEPORTE	100,0%	100,0%	100,0%	

### **Análisis descriptivo de niveles de adaptación**

De acuerdo a la variable número 3 sobre niveles de adaptación que dice relación con la actitud, autoestima y motivación del estudiante tenemos que en el grupo deporte un 52% se encuentra en un nivel alto, mientras que en el grupo sedentario casi la mitad del grupo (48%) se encuentra en el nivel más bajo, alcanzando un 32% un nivel medio, mientras que sólo un 12% del grupo deporte alcanza ese mismo nivel, posicionándose todos los demás estudiantes sobre este nivel.

Gráfico N°3: Niveles de adaptación



**Prueba Mann Whitney**

Tabla N°13: Rangos

**Rangos**

DEPORTE		N	Rango promedio	Suma de rangos
NIVELES_DE_	NO	25	13,60	340,00
ADAPTACION	SI	25	37,40	935,00
	Total	50		

Según los resultados obtenidos en el test del área de niveles de adaptación, se obtiene que los que practican deporte (grupo SI) obtiene un rango de media de 37,40 por grupo, a diferencia de los que no realizan deporte (grupo NO) presenta un resultado de media correspondiente a un 13,60.

Tabla N°14: Estadísticos de contraste

**Estadísticos de contraste<sup>a</sup>**

	NIVELES_ DE_ ADAPTACION
U de Mann-Whitney	15,000
W de Wilcoxon	340,000
Z	-5,900
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Variable de agrupación: DEPORTE

Tabla N°15 Análisis de Mann Whitney - Niveles de adaptación

<b>1</b>	<p><b>Hipótesis (Ho= hipótesis nula; H1= hipótesis)</b></p> <p><b>Ho:</b> Los niveles de adaptación NO son distintos entre el grupo que practica deporte y el que no practica.</p> <p><b>H1:</b> Los niveles de adaptación son distinto entre el grupo que practica deporte y el que no practica.</p>
<b>2</b>	<p><b>Nivel de significancia(alfa) <math>\alpha</math>: 5% = 0,05</b></p>
<b>3</b>	<p><b>Prueba estadística a utilizar es: U de Mann- Whitney</b></p>
<b>4</b>	<p><b>Valor de “U” calculado: 15,000</b></p> <p><b>Valor de P: ,000</b></p> <p><b>Interpretación de resultados</b></p> <p>Los niveles de adaptación son distintos entre el grupo que practica deporte y el que no practica.</p>

### Interpretar el valor de P

Con un error de 0,00 (0%) los niveles de adaptación para los que no practican deporte difieren de los que practican deporte.

#### 4.2.4. Lectura.

Tabla N°16: Resumen del procesamiento de los casos de lectura

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
LECTURA * DEPORTE	50	100,0%	0	,0%	50	100,0%

De los estudiantes que contestaron la prueba (EVALÚA) en el área de lectura se obtiene los siguientes resultados; hubo un 100% de casos válidos, un 0% de casos perdidos obteniendo un total de 100% que corresponde a 50 estudiantes que respondieron la evaluación.



Tabla N°17: Contingencia de Lectura

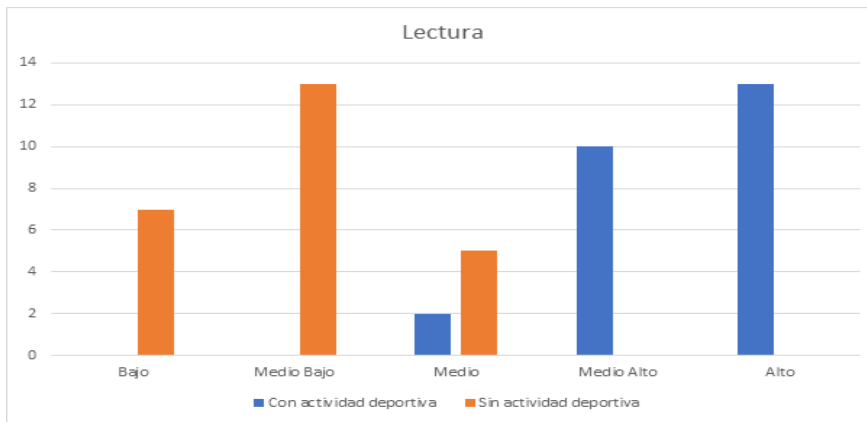
**Tabla de contingencia LECTURA \* DEPORTE**

			DEPORTE		Total
			NO	SI	
LECTURA	BAJO	Recuento	8	0	8
		% de DEPORTE	32,0%	,0%	16,0%
	MEDIO BAJO	Recuento	13	0	13
		% de DEPORTE	52,0%	,0%	26,0%
	MEDIO	Recuento	4	5	9
		% de DEPORTE	16,0%	20,0%	18,0%
	MEDIO ALTO	Recuento	0	6	6
		% de DEPORTE	,0%	24,0%	12,0%
	ALTO	Recuento	0	14	14
		% de DEPORTE	,0%	56,0%	28,0%
Total	Recuento		25	25	50
	% de DEPORTE		100,0%	100,0%	100,0%

### **Análisis descriptivo de lectura**

En la variable número cuatro, de lectura, los resultados arrojan lo siguiente, en el grupo deportista más de la mitad de los estudiantes evaluados alcanzaron un nivel alto (52%), un 40% alcanzó un nivel medio alto y solo un 8% del total logró un nivel medio, mientras que el grupo de los sedentarios solo un 20% alcanzó un nivel medio, obteniendo la mayoría (52%) un nivel medio bajo y finalmente un 28% cifra de todos modos considerable obtuvo un nivel bajo.

Gráfico N °4 de Lectura



### Prueba de Mann-Whitney

Tabla N °13: Rangos

#### Rangos

DEPORTE		N	Rango promedio	Suma de rangos
LECTURA	NO	25	13,40	335,00
	SI	25	37,60	940,00
	Total	50		

Tabla N°14: Estadísticos de contraste

#### Estadísticos de contraste<sup>a</sup>

	LECTURA
U de Mann-Whitney	10,000
W de Wilcoxon	335,000
Z	-6,024
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Variable de agrupación: DEPORTE

Tabla N° 15: Análisis de Mann Whitney - Nivel de lectura

<b>1</b>	<p><b>Plantear Hipótesis</b></p> <p><b>Ho:</b> El nivel de lectura NO es distinto entre el grupo que practica deporte y el que no practica.</p> <p><b>H1:</b> El nivel de lectura es distinto entre el grupo que practica deporte y el que no practica.</p>
<b>2</b>	<p><b>Nivel de significancia(alfa) <math>\alpha</math>: 5% = 0,05</b></p>
<b>3</b>	<p><b>Prueba estadística a utilizar es:</b> U de Mann- Whitney</p>
<b>4</b>	<p><b>Valor de “U” calculado= 10,000</b></p> <p><b>Valor de P= ,000</b></p> <p><b>Interpretación de resultados</b></p> <p>El nivel de lectura es distinto entre el grupo que practica deporte y el que no practica.</p> <p><b>Interpretar el valor de P:</b> Con un error de 0,00 (0%) el nivel de lectura para los que no practican deporte difiere de los que practican deporte.</p>

#### 4.2.5. Escritura.

Tabla N°16: Resumen del procesamiento de los casos de escritura

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ESCRITURA * DEPORTE	50	100,0%	0	,0%	50	100,0%

De los estudiantes que contestaron la prueba (EVALÚA) en el área de escritura se obtiene un 100% de casos válidos, un 0% de casos perdidos y un total de 100% correspondiente a 50 estudiantes que contestaron la evaluación.

Tabla N°17: Contingencia de lectura

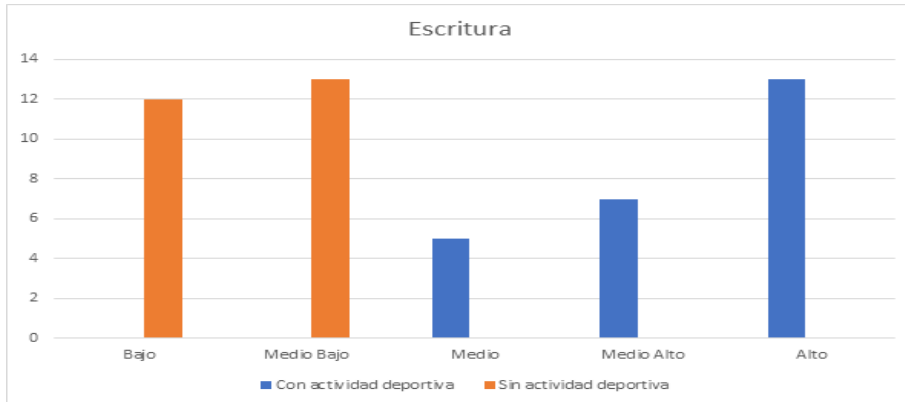
**Tabla de contingencia ESCRITURA \* DEPORTE**

			DEPORTE		Total
			NO	SI	
ESCRITURA	BAJO	Recuento	10	0	10
		% de DEPORTE	40,0%	,0%	20,0%
	MEDIO BAJO	Recuento	14	0	14
		% de DEPORTE	56,0%	,0%	28,0%
	MEDIO	Recuento	1	3	4
		% de DEPORTE	4,0%	12,0%	8,0%
	MEDIO ALTO	Recuento	0	8	8
		% de DEPORTE	,0%	32,0%	16,0%
	ALTO	Recuento	0	14	14
		% de DEPORTE	,0%	56,0%	28,0%
Total		Recuento	25	25	50
		% de DEPORTE	100,0%	100,0%	100,0%

### **Análisis descriptivo de lectura**

En lo que respecta a la variable número 5 de escritura donde se valora el dominio de la ortografía fonética y expresión escrita, los resultados indican que más de la mitad de los estudiantes del grupo deportistas se ubican en el nivel alto, mientras que la otra mitad restante se distribuye entre los niveles medio alto y medio (28% y 20%) respectivamente. Por otra parte, en el grupo de los sedentarios encontramos resultados que van desde el nivel medio bajo y bajo (52% y 48%) respectivamente, siendo esta una de las variables que se encuentra más descendida entre los estudiantes que no practican ningún tipo de deporte.

Gráfico N ° 5:



### Prueba de Mann-Whitney

Tabla N° 18: Rangos

#### Rangos

DEPORTE		N	Rango promedio	Suma de rangos
ESCRITURA	NO	25	13,06	326,50
	SI	25	37,94	948,50
Total		50		

Según los resultados obtenidos en el test del área de escritura, se obtiene que los que practican deporte (grupo SI) obtiene un rango de media de 37,94 por grupo, a diferencia de los que no realizan deporte (grupo NO) presenta un resultado de media correspondiente a un 13,06.

Tabla N°19: estadísticos de contraste

**Estadísticos de contraste**

	ESCRITURA
U de Mann-Whitney	1,500
W de Wilcoxon	326,500
Z	-6,211
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Variable de agrupación: DEPORTE

Tabla N ° 20: Análisis de Mann Whitney - Nivel de escritura

<b>1</b>	<p><b>Hipótesis (Ho= hipótesis nula; H1= hipótesis)</b></p> <p><b>Ho:</b> El nivel de escritura NO es distinto entre el grupo que practica deporte y el que no practica.</p> <p><b>H1:</b> El nivel de escritura es distinto entre el grupo que practica deporte y el que no practica.</p>
<b>2</b>	<p><b>Nivel de significancia(alfa) <math>\alpha</math>: 5% = 0,05</b></p>
<b>3</b>	<p><b>Prueba estadística a utilizar es: U de Mann- Whitney</b></p>
<b>4</b>	<p><b>Valor de "U" calculado= 1,500</b></p> <p><b>Valor de P= ,000</b></p> <p><b>Interpretación de resultados</b></p> <p>El nivel de escritura es distinto entre el grupo que practica deporte y el que no practica.</p> <p><b>Interpretar el valor de P:</b> Con un error de 0,00 (0%) el nivel de escritura para los que no practican deporte difiere de los que practican deporte.</p>

#### 4.2.6. Cálculo y numeración.

Tabla N°21: Resumen del procesamiento de los casos de Cálculo y numeración

	Resumen del procesamiento de los casos					
	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
CALCULO_Y_NUMERACION * DEPORTE	50	100,0%	0	,0%	50	100,0%

De los estudiantes a quienes se aplicó el test en el área de cálculo y numeración, se obtiene un 100% de casos válidos, un 0% de casos perdidos, arrojando un total de 100% que corresponde a 50 estudiantes que contestaron la evaluación en esta área.

Tabla N°22: Contingencia de Cálculo y numeración

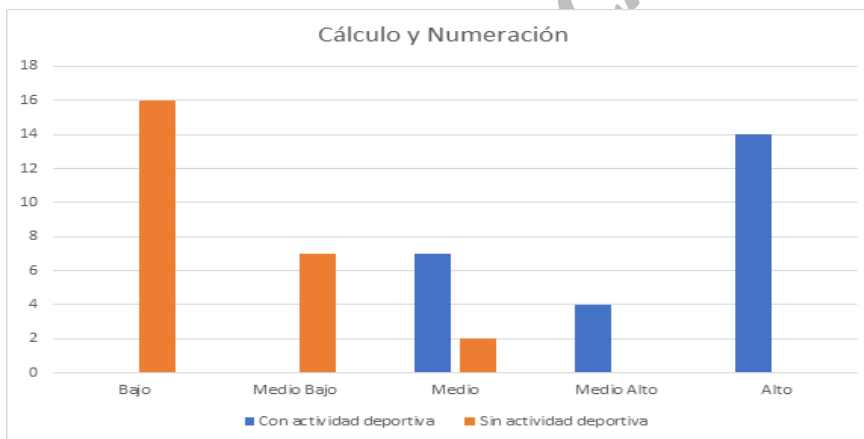
Tabla de contingencia CALCULO\_Y\_NUMERACION \* DEPORTE

			DEPORTE		Total
			NO	SI	
CALCULO_Y_NUMERACION	BAJO	Recuento	17	0	17
		% de DEPORTE	68,0%	,0%	34,0%
	MEDIO BAJO	Recuento	6	0	6
		% de DEPORTE	24,0%	,0%	12,0%
	MEDIO	Recuento	2	6	8
		% de DEPORTE	8,0%	24,0%	16,0%
	MEDIO ALTO	Recuento	0	6	6
		% de DEPORTE	,0%	24,0%	12,0%
	ALTO	Recuento	0	13	13
		% de DEPORTE	,0%	52,0%	26,0%
Total	Recuento	25	25	50	
	% de DEPORTE	100,0%	100,0%	100,0%	

## Análisis descriptivo de Cálculo y numeración

Por otra parte, en la variable número 6 de cálculo y numeración donde se valora el conocimiento matemático en relación con los números y operaciones que deben conocer los estudiantes, el grupo de deporte tiene más de la mitad de los estudiantes en el nivel alto (56%), un 16% que se encuentra en el nivel medio alto y un 28% que se ubica en el nivel medio. Mientras que en el grupo de los sedentarios más de la mitad de los estudiantes que fueron evaluados se encuentra más descendido ubicándose en el nivel bajo, un 28% en el nivel medio bajo y solo un 8% alcanzó el nivel medio. Siendo esta una de las variables que ha presentado mayor diferencia entre los 2 grupos evaluados.

Gráfico N° 6: Cálculo y numeración





## Prueba de Mann-Whitney

Tabla N °23: Rangos

<b>Rangos</b>				
	DEPORTE	N	Rango promedio	Suma de rangos
CALCULO_Y_NUMERACION	NO	25	13,24	331,00
	SI	25	37,76	944,00
	Total	50		

Según los resultados obtenidos en el test del área de cálculo y numeración, se obtiene que los que practican deporte (grupo SI) obtiene un rango de media de 37,76 por grupo, a diferencia de los que no realizan deporte (grupo NO) presenta un resultado de media correspondiente a un 13,24.

Tablas N°24: Estadísticos de contraste

<b>Estadísticos de contraste<sup>a</sup></b>	
	CALCULO_Y_NUMERACION
U de Mann-Whitney	6,000
W de Wilcoxon	331,000
Z	-6,147
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Variable de agrupación: DEPORTE

Tabla N° 25: Análisis de Mann Whitney - Cálculo y resolución

1	<p><b>Hipótesis (Ho= hipótesis nula; H1= hipótesis)</b></p> <p><b>Ho:</b> El nivel de cálculo y resolución NO es distinto entre el grupo que practica deporte y el que no practica.</p> <p><b>H1:</b> El nivel de cálculo y resolución es distinto entre el grupo que practica deporte y el que no practica.</p>
2	<p><b>Nivel de significancia(alfa) <math>\alpha</math>: 5% = 0,05</b></p>
3	<p><b>Prueba estadística a utilizar es: U de Mann- Whitney</b></p>
4	<p><b>Valor de "U" calculado= 6,000</b></p> <p><b>Valor de P= ,000</b></p> <p><b>Interpretación de resultados</b></p> <p>El nivel de cálculo y resolución es distinto entre el grupo que practica deporte y el que no practica.</p> <p><b>Interpretar el valor de P:</b> Con un error de 0,00 (0%) el nivel de cálculo y numeración, para los que no practican deporte difiere de los que practican deporte.</p>

#### 4.2.7. Resolución de problemas.

Tabla N° 26: Resumen del procesamiento de los casos de resolución de problemas

**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
RESOLUCION_DE_PROBLEMAS * DEPORTE	50	100,0%	0	,0%	50	100,0%

De los estudiantes que se aplicó la prueba (EVALÚA) en el área de resolución de problemas, se obtiene un 100% de casos válidos, un 0% de casos perdidos y un total de 100% que corresponde a 50 estudiantes que sí contestaron la evaluación en esa área.

Tabla N° 27: Contingencia de resolución de problemas

**Tabla de contingencia RESOLUCION\_DE\_PROBLEMAS \* DEPORTE**

			DEPORTE		Total
			NO	SI	
RESOLUCION_DE_PROBLEMAS	BAJO	Recuento	14	0	14
		% de DEPORTE	56,0%	,0%	28,0%
	MEDIO BAJO	Recuento	11	0	11
		% de DEPORTE	44,0%	,0%	22,0%
	MEDIO	Recuento	0	3	3
		% de DEPORTE	,0%	12,0%	6,0%
	MEDIO ALTO	Recuento	0	9	9
		% de DEPORTE	,0%	36,0%	18,0%
	ALTO	Recuento	0	13	13
		% de DEPORTE	,0%	52,0%	26,0%
Total		Recuento	25	25	50
		% de DEPORTE	100,0%	100,0%	100,0%

## Análisis descriptivo de resolución de problemas

Por último, en la variable número 7 de resolución de problemas donde se valora la capacidad de los estudiantes para resolver problemas aritméticos que implican el uso de números y operaciones, dando como resultado en el grupo de los que practican deporte que más de la mitad de ellos se ubican en el nivel alto con un 52%, 36% de los estudiantes que se ubican en el nivel medio alto y solo 12% que se posiciona en el nivel medio.

Gráfico N°7: Resolución de problemas

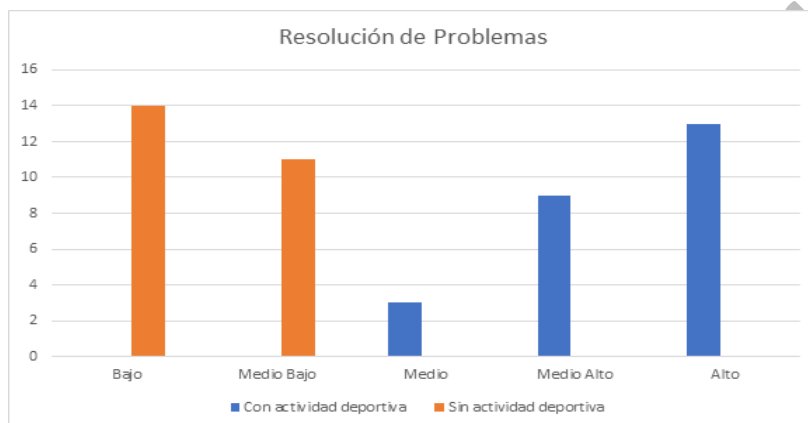


Tabla N°28: Rangos

### Rangos

	DEPORTE	N	Rango promedio	Suma de rangos
RESOLUCION_DE_PROBLEMAS	NO	25	13,00	325,00
	SI	25	38,00	950,00
	Total	50		

Según los resultados obtenidos en el test del área de resolución de problemas, se obtiene que los que practican deporte (grupo SI) obtiene un rango

de media de 38,00 por grupo, a diferencia de los que no realizan deporte (grupo NO) presenta un resultado de media correspondiente a un 13,00.

Tabla N°29: Estadísticos de contraste

**Estadísticos de contraste<sup>a</sup>**

	RESOLUCIO N_DE_ PROBLEMAS
U de Mann-Whitney	,000
W de Wilcoxon	325,000
Z	-6,240
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Variable de agrupación: DEPORTE

Tabla N°30: Análisis de Mann Whitney - Resolución de Problemas

<b>1</b>	<p><b>Hipótesis (Ho= hipótesis nula; H1= hipótesis)</b></p> <p><b>Ho:</b> El nivel de resolución de problemas NO es distinto entre el grupo que practica deporte y el que no practica.</p> <p><b>H1:</b> El nivel de resolución de problemas es distinto entre el grupo que practica deporte y el que no practica.</p>
<b>2</b>	<p><b>Nivel de significancia(alfa) <math>\alpha</math>: 5% = 0,05</b></p>
<b>3</b>	<p><b>Prueba estadística a utilizar es:</b> U de Mann- Whitney</p>

<b>4</b>	<p><b>Valor de “U” calculado:</b> ,000</p> <p><b>Valor de P=</b> ,000</p> <p><b>Interpretación de resultados</b></p> <p>El nivel de resolución de problemas es distinto entre el grupo que practica deporte y el que no practica.</p> <p><b>Interpretar el valor de P:</b> Con un error de 0,00 (0%) el nivel de resolución de problemas para los que no practican deporte difiere de los que practican deporte.</p>
----------	--

#### 4.3. Prueba normalidad promedios lenguaje

Al momento de analizar y comparar medias, se necesita realizar una muestra independiente, el cual sería la Prueba T.

A través del procedimiento mencionado anteriormente, se logra realizar con los resultados obtenidos de los promedios de las asignaturas de lenguaje y matemática. Con dicho procedimiento, se comprobará si las ambas medias son normales e independientes.

### Estadísticos descriptivos

	N	MEDIA	DESVIACIÓN	MÍNIMO	MÁXIMO
Promedio lenguaje	50	55,90	6,231	45	69

### Prueba de Kolmogorov- Smirnov para una muestra

N		50
Parámetros normales a.b	Media	55,90
	Desv. Desviación	8,231
Máximas diferencias externas	Absoluto	-117
	Positivo	-117
	Negativo	-,075
Estadístico de prueba		,117
Sig. Asintótica (bilateral)		,082c

- a. La distribución de prueba es normal
- b. Se calcula a partir de datos
- c. Corrección de significación de Lillefors

1. **Distribución** (kolmogorov-smirnov) [KS] SI  $p > .05$  Distribución es normal (Paramétrica)
2. Estudio transversal, por lo tanto, la prueba correspondiente es "T de Student" para muestras independientes

3. Hipótesis “Las personas que hacen deporte tienen mejor rendimiento en el área de lenguaje”
4. Variables: deporte y rendimiento académico
5. Rendimiento académico variable dependiente y deporte variable independiente.

### Prueba T

#### Estadísticas de grupo

	Deporte	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Erro promedio
Promedio lenguaje	No	25	51,12	3,432	,686
	Si	25	60,68	4,460	,892

SOLO USO ACADÉMICO



## Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de las medias				95% de intervalo de confianza de la diferencia		
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencias de medias	Diferencias de error estándar	Inferior	Superior
Promedio de lenguaje	Se asumen varianzas iguales	3,301	,075	-8,494	48	,000	-9,560	1,126	-11,823	-7,297
	No se asumen varianzas iguales			-8,494	45,041	,000	-9560	1,126	-11,823	-7,293

- **Distribución** (kolmogorov-smirnov) [ks] si  $p > .05$  distribución es normal (paramétrica)
- **Muestras** (variable independiente): deporte - dicotómico
- **Medición de variable dependiente:** rendimiento en el área del lenguaje  
- cuantitativa
- **Relación entre las muestras:** independiente (no relacionada)

- **Prueba a usar:** T-Student muestras independientes
- Decisión sobre hipótesis de trabajo.
- Se puede concluir que se observan diferencias estadísticamente significativas en el área del lenguaje entre los grupos deporte ( $m=60,68$   $ds=3,432$ ) y sedentario ( $m=51,12$   $ds=4,460$ ),  $t(50) = 8,494$ ,  $p = .000$ .

#### 4.4. Prueba normalidad área de matemáticas

##### Estadísticos descriptivos

	N	MEDIA	DESVIACIÓN	MÍNIMO	MÁXIMO
Promedio matemática	50	53,36	6,809	43	69

##### Prueba de Kolmogorov- Smirnov para una muestra

N		50
Parámetros normales a.b	Media	53,36
	Desv. Desviación	6,809
Máximas diferencias externas	Absoluto	,136
	Positivo	,136
	Negativo	-,076
Estadístico de prueba		,136
Sig. Asintótica (bilateral)		,022c

- a. La distribución de prueba es normal
- b. Se calcula a partir de datos
- c. Corrección de significación de Lillefors

### Prueba T

#### Estadísticas de grupo

	Deporte	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Erro promedio
Promedio matemática	No	25	47,68	2,410	,482
	Si	25	59,04	4,650	,930

SOLO USO ACADÉMICO

## Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		Prueba t para la igualdad de las medias				95% de intervalo de confianza de la diferencia		
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencias de medias	Diferencias de error estándar	Inferior	Superior
Promedio de matemática	Se asumen varianzas iguales	10,287	,002	-10,844	48	,000	-11.360	1,048	-13,466	-9,254
	No se asumen varianzas iguales			-10,844	36,029	,000	-11.360	1,048	-13,466	-7,236

- **Distribución** (kolmogorov-smirnov) [ks] si  $p > .05$  distribución es normal (paramétrica)
- **Muestras** (variable independiente): deporte - dicotómico
- **Medición de variable dependiente:** rendimiento área de matemáticas - cuantitativa
- **Relación entre las muestras:** independiente (no relacionada)

- **Prueba a usar:** T-Student muestras independientes
- Se puede concluir que se observan diferencias estadísticamente significativas en el área de matemáticas entre el grupo deporte ( $m=59,04$   $ds=4,650$ ) y el grupo sedentario ( $m=47,68$   $ds=2,410$ ),  $t(50) = 10,844$ ,  $p = .000$ .

#### 4.5. Análisis correlacional.

Al realizar el análisis correlacional, se debe tener en cuenta el significado de R y R<sup>2</sup> que se presentan a través del software SPSS. El primer mencionado (R), demuestra si hay relación entre las variables. Por otro lado, R<sup>2</sup> se identifica como el coeficiente de determinación, el cual determina el grado de dependencia.

##### 4.5.1. Deporte versus Memoria y Atención

Para realizar un análisis estadístico, se debe convertir la variable dependiente (memoria) en una variable escalar y se asignan valores del 1 al 5 donde 1 es bajo y 5 es alto rendimiento en test de memoria. Primero se realiza una correlación bivariada para estimar el R de Pearson, este valor indica la intensidad y relación entre las variables analizadas.

Al revisar la correlación de Pearson entre la variable deporte y memoria arroja un valor de 0,812, lo que señala una fuerte relación entre las variables (asumiendo que 1 es una correlación perfecta, es decir, que se busca un valor alto. En el recuadro al comparar deporte con deporte tiene una correlación de Pearson de 1, lo que significa que está perfectamente correlacionado, es decir, que es lo mismo) y una relación positiva, es decir, que los estudiantes que realizan deporte tienden a tener un mayor resultado en el test de memoria.

Además, el modelo de correlación de Pearson tiene una significancia al 0,01, lo que significa que hay una relación estadísticamente significativa y que permite realizar un modelo de regresión lineal.

Tabla N°31: correlaciones de memoria y deporte

Correlaciones			
		deporte	memoria
deporte	Correlación de Pearson	1	,812**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	50	50
memoria	Correlación de Pearson	,812**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	50	50
**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).			

Al realizar un modelo estadístico de regresión lineal bivariada (2 variables), se puede estimar qué porcentaje de la variable dependiente (memoria) es explicada por la variable independiente (deporte).

Primero se pueden ver los valores de  $R^2$  que indican un valor de 0,65, que significa que el deporte explica en un 65% los resultados en test de memoria, señalando un alto valor predictivo de la variable independiente, por sobre la variable dependiente (el deporte explica en un 65% los resultados del test de memoria), lo cual determina una relación entre ambas variables, es decir, se presenta un nivel significativo en el área de memoria debido a la variable independiente que es deporte, relacionándose de manera correlacional.

Tabla N°32: resumen del modelo

Resumen del modelo <sup>b</sup>					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,812 <sup>a</sup>	,660	,653	,894	1,515
a. Variables predictoras: (Constante), deporte					
b. Variable dependiente: memoria					

#### 4.5.2. Deporte versus bases del razonamiento.

En cuanto a los modelos anteriores para realizar el análisis estadístico se convierte la variable dependiente (bases del razonamiento) a escala de 1 a 5, en donde 1 es menor desempeño en test de lectura y 5 mejor desempeño. Primero, se realiza una correlación bivariada para estimar el R de Pearson, este valor nos indica la intensidad y relación entre nuestras variables analizadas.

Al iniciar la correlación de Pearson entre la variable deporte y bases del razonamiento nos da un valor de 0,893, lo que señala una fuerte relación entre las variables (asumiendo que 1 es una correlación perfecta, es decir, se debe buscar un valor alto, al observar en recuadro al comprar deporte con bases del razonamiento, tiene una correlación de Pearson de 1, lo que significa que está perfectamente correlacionado, es decir, que es lo mismo) y una relación positiva, lo cual demuestra que los estudiantes que realizan deporte tienden a tener un mayor resultado en el test de bases del razonamiento. Además, el modelo de correlación de Pearson tiene una significancia al 0,01, lo que significa que hay una relación estadísticamente significativa y que nos permite realizar un modelo de regresión lineal.

Tabla N°33: correlaciones de razonamiento y deporte

Correlaciones			
		deporte	razonamiento
deporte	Correlación de Pearson	1	,893**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	50	50
razonamiento	Correlación de Pearson	,893**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	50	50

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Posteriormente, al realizar un modelo estadístico de regresión lineal bivariada (2 variables), se logra estimar qué porcentaje de la variable dependiente (bases del razonamiento) es explicada por la variable independiente (deporte). Al revisar los resultados primero vemos los valores de R<sup>2</sup>, que nos indica un valor de 0,79, que significa que el deporte explica en un 79% los resultados en test de bases del razonamiento, señalando un alto valor predictivo de nuestra variable independiente por sobre la variables dependiente (el deporte explica en un 79% los resultados del test bases del razonamiento), lo cual determina una relación entre ambas variables, es decir, se presenta un nivel significativo en el área de razonamiento debido a la variable independiente que es deporte, relacionándose de manera correlacional.



Tabla N°34: resumen del modelo

Resumen del modelo <sup>b</sup>					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,893 <sup>a</sup>	,798	,793	,658	1,800
a. Variables predictoras: (Constante), deporte					
b. Variable dependiente: razonamiento					

#### 4.5.3. Deporte versus niveles de adaptación

En cuanto a los modelos anteriores para realizar el análisis estadístico se convierte la variable dependiente (niveles de adaptación) a escala de 1 a 5, en donde 1 es menor desempeño en test de lectura y 5 mejor desempeño. Primero, se realiza una correlación bivariada para estimar el R de Pearson, este valor nos indica la intensidad y relación entre nuestras variables analizadas.

Al iniciar la correlación de Pearson entre la variable deporte y niveles de adaptación nos da un valor de 0,841, lo que señala una fuerte relación entre las variables (asumiendo que 1 es una correlación perfecta, es decir, se debe buscar un valor alto, al observar en recuadro al comprar deporte con niveles de adaptación, tiene una correlación de Pearson de 1, lo que significa que está perfectamente correlacionado, es decir, que es lo mismo) y una relación positiva, lo cual demuestra que los estudiantes que realizan deporte tienden a tener un mayor resultado en el test de niveles de adaptación. Además, el modelo de correlación de Pearson tiene una significancia al 0,01, lo que significa que hay una relación estadísticamente significativa y que nos permite realizar un modelo de regresión lineal.

Tabla N°35: correlaciones de niveles de adaptación y deporte

Correlaciones			
		deporte	niveles de adaptación
deporte	Correlación de Pearson	1	,841**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	50	50
niveles de adaptación	Correlación de Pearson	,841**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	50	50

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Posteriormente, al realizar un modelo estadístico de regresión lineal bivariada (2 variables), se logra estimar qué porcentaje de la variable dependiente (niveles de adaptación) es explicada por la variable independiente (deporte). Al revisar los resultados primero vemos los valores de R<sup>2</sup>, que nos indica un valor de 0,70, que significa que el deporte explica en un 70% los resultados en test de niveles de adaptación, señalando un alto valor predictivo de nuestra variable independiente por sobre la variables dependiente (el deporte explica en un 70% los resultados del test niveles de adaptación), lo cual determina una relación entre ambas variables, es decir, se presenta un nivel significativo en el área de adaptación debido a la variable independiente que es deporte, relacionándose de manera correlacional.

Tabla N°36: resumen del modelo

Resumen del modelo <sup>b</sup>					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,841 <sup>a</sup>	,707	,701	,776	1,295
a. Variables predictoras: (Constante), deporte					
b. Variable dependiente: niveles de adaptación					

#### 4.5.4 Deporte versus lectura.

En cuanto a los modelos anteriores para realizar el análisis estadístico se convierte la variable dependiente (lectura) a escala de 1 a 5, en donde 1 es menor desempeño en test de lectura y 5 mejor desempeño. Primero, se realiza una correlación bivariada para estimar el R de Pearson, este valor nos indica la intensidad y relación entre nuestras variables analizadas.

Al iniciar la correlación de Pearson entre la variable deporte y lectura nos da un valor de 0,863, lo que señala una fuerte relación entre las variables (asumiendo que 1 es una correlación perfecta, es decir, se debe buscar un valor alto, al observar en recuadro al comprar deporte con lectura, tiene una correlación de Pearson de 1, lo que significa que está perfectamente correlacionado, es decir, que es lo mismo) y una relación positiva, lo cual demuestra que los estudiantes que realizan deporte tienden a tener un mayor resultado en el test de lectura. Además, el modelo de correlación de Pearson tiene una significancia al 0,01, lo que significa que hay una relación estadísticamente significativa y que nos permite realizar un modelo de regresión lineal.

Tabla N°37: correlaciones de lectura y deporte

		LECTURA	DEPORTE
LECTURA	Correlación de Pearson	1	,863**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	50	50
DEPORTE	Correlación de Pearson	,863**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	50	50

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Posteriormente, al realizar un modelo estadístico de regresión lineal bivariada (2 variables), se logra estimar qué porcentaje de la variable dependiente (lectura) es explicada por la variable independiente (deporte). Al revisar los resultados primero vemos los valores de R<sup>2</sup>, que nos indica un valor de 0,745, que significa que el deporte explica en un 74,5% los resultados en test de lectura, señalando un alto valor predictivo de nuestra variable independiente por sobre la variables dependiente (el deporte explica en un 74,5% los resultados del test lectura), lo cual determina una relación entre ambas variables, es decir, se presenta un nivel significativo en el área de lectura debido a la variable independiente que es deporte, relacionándose de manera correlacional.

Tabla N°38: resumen del modelo

Resumen del modelo <sup>b</sup>					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,863 <sup>d</sup>	,745	,740	,752	1,336
a. Variables predictoras: (Constante), deporte					
b. Variable dependiente: lectura					

#### 4.5.5. Deporte y escritura.

En cuanto a los modelos anteriores para realizar el análisis estadístico se convierte la variable dependiente (escritura) a escala de 1 a 5, en donde 1 es menor desempeño en test de lectura y 5 mejor desempeño. Primero, se realiza una correlación bivariada para estimar el R de Pearson, este valor nos indica la intensidad y relación entre nuestras variables analizadas.

Al iniciar la correlación de Pearson entre la variable deporte y escritura nos da un valor de 0,912, lo que señala una fuerte relación entre las variables (asumiendo que 1 es una correlación perfecta, es decir, se debe buscar un valor alto, al observar en recuadro al comprar deporte con escritura, tiene una correlación de Pearson de 1, lo que significa que está perfectamente correlacionado, es decir, que es lo mismo) y una relación positiva, lo cual demuestra que los estudiantes que realizan deporte tienden a tener un mayor resultado en el test de escritura. Además, el modelo de correlación de Pearson tiene una significancia al 0,01, lo que significa que hay una relación estadísticamente significativa y que nos permite realizar un modelo de regresión lineal.

Tabla N°39: correlaciones de escritura y deporte

Correlaciones			
		deporte	escritura
deporte	Correlación de Pearson	1	,912**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	50	50
escritura	Correlación de Pearson	,912**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	50	50

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Posteriormente, al realizar un modelo estadístico de regresión lineal bivariada (2 variables), se logra estimar qué porcentaje de la variable

dependiente (escritura) es explicada por la variable independiente (deporte). Al revisar los resultados primero vemos los valores de R<sup>2</sup>, que nos indica un valor de 0,83, que significa que el deporte explica en un 83% los resultados en test de escritura, señalando un alto valor predictivo de nuestra variable independiente por sobre la variable dependiente (el deporte explica en un 83% los resultados del test escritura), lo cual determina una relación entre ambas variables, es decir, se presenta un nivel significativo en el área de escritura debido a la variable independiente que es deporte, relacionándose de manera correlacional.

Tabla N°40: resumen del modelo

Resumen del modelo <sup>b</sup>					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,912 <sup>d</sup>	,831	,828	,644	2,131
a. Variables predictoras: (Constante), deporte					
b. Variable dependiente: escritura					

#### 4.5.6. Deporte versus cálculo y numeración.

En cuanto a los modelos anteriores para realizar el análisis estadístico se convierte la variable dependiente (cálculo) a escala de 1 a 5, en donde 1 es menor desempeño en test de lectura y 5 mejor desempeño. Primero, se realiza una correlación bivariada para estimar el R de Pearson, este valor nos indica la intensidad y relación entre nuestras variables analizadas.

Al iniciar la correlación de Pearson entre la variable deporte y cálculo nos da un valor de 0,891, lo que señala una fuerte relación entre las variables (asumiendo que 1 es una correlación perfecta, es decir, se debe buscar un valor alto, al observar en recuadro al comprar deporte con cálculo, tiene una

correlación de Pearson de 1, lo que significa que está perfectamente correlacionado, es decir, que es lo mismo) y una relación positiva, lo cual demuestra que los estudiantes que realizan deporte tienden a tener un mayor resultado en el test de cálculo. Además, el modelo de correlación de Pearson tiene una significancia al 0,01, lo que significa que hay una relación estadísticamente significativa y que nos permite realizar un modelo de regresión lineal.

Tabla N°41: correlaciones de cálculo y numeración - deporte

Correlaciones			
		deporte	calculo
deporte	Correlación de Pearson	1	,891**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	50	50
calculo	Correlación de Pearson	,891**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	50	50
**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).			

Posteriormente, al realizar un modelo estadístico de regresión lineal bivariada (2 variables), se logra estimar qué porcentaje de la variable dependiente (cálculo) es explicada por la variable independiente (deporte). Al revisar los resultados primero vemos los valores de R<sup>2</sup>, que nos indica un valor de 0,78, que significa que el deporte explica en un 78% los resultados en test de cálculo, señalando un alto valor predictivo de nuestra variable independiente por sobre la variables dependiente (el deporte explica en un 78% los resultados del test cálculo), lo cual determina una relación entre ambas variables, es decir, se presenta un nivel significativo en el área de cálculo y numeración debido a la variable independiente que es deporte, relacionándose de manera correlacional.

**Tabla N°42: resumen del modelo**

Resumen del modelo <sup>b</sup>					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,891 <sup>d</sup>	,793	,789	,751	1,221
a. Variables predictoras: (Constante), deporte					
b. Variable dependiente: calculo					

#### **4.5.7. Deporte y resolución de problemas.**

En cuanto a los modelos anteriores para realizar el análisis estadístico se convierte la variable dependiente (resolución de problemas) a escala de 1 a 5, en donde 1 es menor desempeño en test de lectura y 5 mejor desempeño. Primero, se realiza una correlación bivariada para estimar el R de Pearson, este valor nos indica la intensidad y relación entre nuestras variables analizadas.

Al iniciar la correlación de Pearson entre la variable deporte y resolución de problemas nos da un valor de 0,926, lo que señala una fuerte relación entre las variables (asumiendo que 1 es una correlación perfecta, es decir, se debe buscar un valor alto, al observar en recuadro al comprar deporte con resolución de problemas, tiene una correlación de Pearson de 1, lo que significa que está perfectamente correlacionado, es decir, que es lo mismo) y una relación positiva, lo cual demuestra que los estudiantes que realizan deporte tienden a tener un mayor resultado en el test de resolución de problemas. Además, el modelo de correlación de Pearson tiene una significancia al 0,01, lo que significa que hay una relación estadísticamente significativa y que nos permite realizar un modelo de regresión lineal.



Tabla N°43: correlaciones de resolución de problemas y deporte

Correlaciones			
		deporte	resolucion de problemas
deporte	Correlación de Pearson	1	,926**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	50	50
resolucion de problemas	Correlación de Pearson	,926**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	50	50

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Posteriormente, al realizar un modelo estadístico de regresión lineal bivariada (2 variables), se logra estimar qué porcentaje de la variable dependiente (resolución de problemas) es explicada por la variable independiente (deporte). Al revisar los resultados primero vemos los valores de R<sup>2</sup>, que nos indica un valor de 0,85, que significa que el deporte explica en un 85% los resultados en test de resolución de problemas, señalando un alto valor predictivo de nuestra variable independiente por sobre la variables dependiente (el deporte explica en un 85% los resultados del test resolución de problemas), lo cual determina una relación entre ambas variables, es decir, se presenta un nivel significativo en el área de resolución de problemas debido a la variable independiente que es deporte, relacionándose de manera correlacional.

Tabla N°44: Resumen del modelo

Resumen del modelo <sup>b</sup>					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,926 <sup>a</sup>	,858	,855	,615	1,482

a. Variables predictoras: (Constante), deporte  
b. Variable dependiente: resolucion de problemas

#### 4.5.8 Deporte versus no deporte

Para efectuar un modelo estadístico con la totalidad de las variables a medir, se estimó el promedio de desempeño en los distintos test. En los cuales se asignaron valores de 1 a 5 de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla n° 45 promedio test**

<b>Resultado</b>	<b>Valor</b>
<b>Bajo</b>	<b>1</b>
<b>Medio bajo</b>	<b>2</b>
<b>Medio</b>	<b>3</b>
<b>Medio alto</b>	<b>4</b>
<b>Alto</b>	<b>5</b>

El test Evalua-3, diferencia en cinco rangos el resultado de los estudiantes y es por dicha razón, que se consignará un número para cada nivel e identificar o discriminar para el análisis de este estudio.

Al momento de revisar el promedio de desempeño de cada grupo, se demuestra que aquellos alumnos que realizan deporte tienen un desempeño bastante superior en comparación a aquellos no realizan deporte, en la imagen de la siguiente tabla el promedio de desempeño en los deportistas es de 4,3 comparado con el de los sedentarios que solo alcanza 1,7.

Tabla N° 46: Valor promedio

	Deportistas	Sedentarios
Valor promedio del test	4,3	1,7

Informe			
promedio test			
deporte	Media	N	Desv. típ.
0	1,708	25	,2431
1	4,360	25	,3428
Total	3,034	50	1,3714

Según el modelo estadístico, para ver si el deporte tiene efecto en el promedio de desempeño en test cognitivo, primero revisamos en R de Pearson, el cual, con un valor de 0,97, lo que significa una correlación casi perfecta entre los estudiantes que realizan deportes y aquellos que tienen un mejor desempeño en el test cognitivo.

El valor de Pearson es positivo por lo que se puede establecer que aquellos estudiantes que realizar deporte tienen mejor desempeño en test. Es preciso señalar que el modelo tiene una significancia de 0,01, lo que significa que es estadísticamente significativo al 99%.

Tabla N° 47: correlaciones

Correlaciones			
		deporte	promedio test
deporte	Correlación de Pearson	1	,977**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	50	50
promedio test	Correlación de Pearson	,977**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	50	50

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Realizando la regresión bivariada para conocer en qué porcentaje a los alumnos que realizan deportes, obtienen un mejor desempeño en test cognitivo, se puede ver que da un valor de R cuadrado de 0,74, lo que significa que la realización de deporte explica en un 74% los resultados del test cognitivo.

Tabla N° 48: Resumen del modelo

Resumen del modelo <sup>b</sup>					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Durbin-Watson
1	,977 <sup>a</sup>	,954	,953	,2972	1,857
a. Variables predictoras: (Constante), deporte					
b. Variable dependiente: promedio test					

Para analizar cuál de las variables dependientes o áreas del test Evalúa-3 es explicada de mejor manera por la variable independiente (realiza o no deporte) se puede comparar el valor de R cuadrado obtenido en los 7 modelos anteriores.

Acá se observa que el deporte tiene una mayor incidencia en el desempeño en el área de resolución de problemas, por sobre el resto de las pruebas cognitivas., considerando que la totalidad de los modelos es estadísticamente significativa al 0,01.

Tabla N° 49: Resultado de R cuadrado

---

<b><u>Test</u></b>	<b><u>R cuadrado</u></b>
Memoria atención	<b><u>0,653</u></b>
Bases de razonamiento	<b><u>0,798</u></b>
Niveles de adaptación	<b><u>0,707</u></b>
Lectura	<b><u>0,745</u></b>
Escritura	<b><u>0,831</u></b>
Cálculo y numeración	<b><u>0,793</u></b>
Resolución de problemas	<b><u>0,858</u></b>

---

SOLO USO ACADÉMICO

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES**

En conclusión, considerando los resultados de rendimiento académico y deporte, es posible señalar que los resultados de correlación permiten determinar que los estudiantes que practican deporte presentan una relación positiva en cuanto al rendimiento académico y capacidades cognitivas. Por otra parte es posible identificar por los resultados obtenidos, diferencias significativas en las pruebas cognitivas del test Evalúa-3 entre los grupos de niños deportistas y sedentarios, donde se evidenció a través de los análisis estadísticos, que el grupo de deportistas obtiene en todas sus categorizaciones de evaluación los tres primeros criterios que representan un resultado óptimo de acuerdo a los niveles que propone el instrumento, contrastando además con los niveles que se encuentran descendidos en los estudiantes pertenecientes al grupo sedentarios, quienes al aplicar la encuesta afirmaron no practicar ningún tipo de deporte durante la semana, obteniendo como resultado en notas y test un nivel bajo de acuerdo a los criterios propuestos.

En lo que respecta al rendimiento académico en los estudiantes que pertenecen al grupo sedentarios es posible evidenciar que sus capacidades cognitivas asociadas específicamente a las áreas de lenguaje y matemática se encuentran descendidas, por lo que se puede inferir de acuerdo a los resultados obtenidos y analizados con prueba estadística correlación de Pearson y U de Mann-Whitney, que el rendimiento académico y capacidades cognitivas se encuentran descendidas en el grupo de estudiantes que no practican ningún tipo de deporte, contrario a los estudiantes que practican deporte donde su rendimiento y capacidades se encuentran en un nivel alto de acuerdo a resultados obtenidos en las evaluaciones aplicadas.

De acuerdo a las variables dependientes del rendimiento académico, capacidades cognitivas, deporte y sedentarismo, entendiendo que las dos primeras mencionadas se midieron de acuerdo a los instrumentos antes señalados, notas y batería psicopedagógica EVALÚA-3.

Cabe destacar que, en relación al proceso cognitivo, el ser humano como antes se mencionó, tiene la capacidad de adaptación a diversas circunstancias que se ve sometido, esto debido a su gran capacidad de modificación estructural y funcional del cerebro, donde en este caso los estudiantes a partir de las experiencias y los conocimientos que van adquiriendo incrementan este último concepto. La experiencia que ofrece en este caso la variable deporte, el cual favorece en la socialización, el control de emociones, desarrollo de habilidades y capacidades, además de los beneficios del ámbito motor o habilidades que se vieron reflejadas a través de la prueba que se aplicó a estudiantes que practican deporte, donde sus calificaciones y sus resultados alcanzaron un alto nivel de acuerdo a su etapa de desarrollo y de acuerdo a sus habilidades.

Por otra parte, en lo que respecta a la variable sedentarismo, se relaciona directamente con el bajo rendimiento académico de los estudiantes que fueron evaluados ya que más del 50% de estudiantes que fue evaluado arrojó un nivel bajo de acuerdo a etapa de aprendizaje, además dichos resultados se respaldan con las calificaciones que obtuvieron en ambas asignaturas (lenguaje, matemáticas).

Además mencionar que las instancias para la práctica de deporte, de ejercicio físico o de actividades en el establecimiento donde se aplicaron las evaluaciones están siempre presentes para todos los estudiantes, y esta es una realidad de muchos establecimientos, donde se generan las instancias para promover el deporte y la vida activa a través de diversas actividades, y muchas veces, estas instancias van más allá de una institución, dándose a nivel de barrio, de comunidad, entre pares, entre otros.

Este factor que en oportunidades se hace presente, es la falta de interés o de motivación por parte de los niños y niñas a la práctica deportiva, porque sus preferencias se inclinan hacia los juegos, aparatos tecnológicos y se produce un

balance negativo, obteniendo a niños muchas horas frente a una pantalla y con poca actividad física.

Entendiendo esta problemática que se presenta en la mayoría de los establecimientos educacionales en Chile es que cada vez se considera más importante generar cambios en el hábito de los estudiantes, ya que los estudios presentados en esta investigación destacan la importancia y los beneficios que tiene la práctica deportiva y el ejercicio físico.

SOLO USO ACADÉMICO



## 5.1 Implicaciones y proyecciones

A partir de la investigación realizada para esta tesis, se pueden mencionar las siguientes proyecciones en tanto al deporte, el cual tiene una clara relación con el bajo rendimiento escolar y alto nivel de riesgos de enfermedades.

Además, cabe destacar que el deporte o la actividad física cuando es realizado de una manera responsable tiene un alto impacto positivo en el desarrollo integral de los niños, mejorando su autoestima, relaciones sociales y rendimiento escolar, el cual es llevado de la mano con la importancia de tener hábitos positivos.

Una de las proyecciones a realizar en el establecimiento es realizar una investigación experimental donde un grupo de niños sedentarios practique un deporte durante un año y se puedan medir el impacto de la intervención en las capacidades cognitivas y rendimiento académico y comparar los resultados con un grupo control de niños sedentarios que no practique deporte.

Una propuesta directamente relacionada con la investigación es aplicar el test Evalúa- 3 a finales de cada año, con el fin de informar a los padres con datos estadísticos las distintas realidades de los estudiantes que realizan deporte escolar con los que no. Esta información permitirá, hacer partícipes a los apoderados en fomentar estos hábitos a sus hijos e hijas y evidenciando los impactos positivos en su desarrollo tanto académico como personal, formando personas íntegras y saludables.

Por otro lado, una de las implicancias de este estudio es hacer consciente a los padres de la importancia de las actividades deportivas extracurriculares, proporcionando instancias donde el estudiante puede desarrollar y fortalecer el área social, deportiva y actitudinal, pero por sobre todo reforzar el área cognitiva.

Por último, a partir de los resultados obtenidos, proponer el aumento de la cantidad de horas de deporte ya sea taller o educación física, que estén dentro de la carga horaria. De este modo, el colegio podrá establecer horas de clases

para que el estudiante adquiera este momento como un aprendizaje significativo dentro de su proceso de aprendizaje, generando así hábitos de vida activa y pueda ver otras posibilidades de interés para ellos.

SOLO USO ACADÉMICO

## BIBLIOGRAFÍA

- Andrea Peñaranda, P., Zambrano Castillo, I., & Sorlene Lloreda, J. (2017). Los procesos biológicos de la psicofisiología. Revista Unadista, 6.
- Arranz, A. (10 de julio de 2017). CogniFit. Obtenido de CogniFit: <https://blog.cognifit.com/es/procesos-cognitivos/>
- Atalah, E. (2012). Epidemiología de la obesidad en Chile. Revista Médica Clínica Las Condes, 119.
- Berlanga Silvente, V., & Rubio Hurtado, M. J. (2011). Clasificación de pruebas no paramétricas. Cómo aplicarlas. REIRE.
- Cladellas Pros, R., Clariana Muntada, M., Gotzens Busquets, C., Badia Martín, M., & Dezcallar Sáez, T. (2015). Patrones de descanso, actividades físico-deportivas extraescolares. Revista de Psicología del Deporte.
- Cornejo Barrera, J., Llanas Rodríguez, J. D., & Alcázar Castañeda, C. (2008). Acciones, programas, proyectos y políticas para disminuir el. Medigraphic Artemisa, 619.
- Cornejo-Barrera, J. (s.f.). Acciones, programas, proyectos y políticas para disminuir el. Medigraphic Artemisa.
- E.Reigala, S. J. (2016). Relación entre actividad física, procesos cognitivos y rendimiento académico de escolares. Revista Andaluza.
- García Bellido, R., & González Such, J. y. (2010). SPSS: PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS. Innovamide.
- García Vidal, J., Gonzales Manjon, D., & García Ortiz, B. (2019). Batería Psicopedagógica Evalúa - 3. Santiago.
- González, J., & Portolés, A. (2014). ACTIVIDAD FÍSICA EXTRAESCOLAR: RELACIONES CON LA MOTIVACIÓN EDUCATIVA, RENDIMIENTO ACADÉMICO Y CONDUCTAS ASOCIADAS A LA SALUD.

REVISTA IBEROAMERICANA DE PSICOLOGÍA DEL EJERCICIO Y EL DEPORTE.

- Jiménez Morales, M. I., & López-Zafra, E. (2009). Inteligencia emocional y rendimiento escolar: estado actual de la cuestión. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 72.
- Ladrón De Guevara, M. A. (2017). *Animación social para personas dependientes en instituciones*. La Rioja: Editorial tutor fundador.
- Lupón, M., Torrents, A., & Quevedo, L. (2012). Apuntes de psicología en atención visual. Obtenido de Universidad Politécnica de Catalunya: [https://ocw.upc.edu/sites/all/modules/ocw/estadistiques/download.php?file=370508/2012/1/54662/tema\\_4.\\_\\_procesos\\_cognitivos\\_basicos-5313.pdf](https://ocw.upc.edu/sites/all/modules/ocw/estadistiques/download.php?file=370508/2012/1/54662/tema_4.__procesos_cognitivos_basicos-5313.pdf)
- Ortiz, T. (2017). *Neurociencia y Educación*. Madrid: Alianza Editorial, S.A.
- Pradenas Vargas, X., Campos García, M., Contreras Sepúlveda, M., Puentes Matus, D., & Luna Villouta, P. (2017). Comparación del desarrollo motor en escolares de 9 y 10 años en clases de educación física y talleres deportivos extracurriculares. *Revista Ciencias de la Actividad Física*.
- Reloba, S., Chiroso, L., & Reigal, R. (2014). Relación entre actividad física, procesos cognitivos y rendimiento. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 167.
- Reverter Masia, J., Plaza Montero, D., Jové Deltell, M. C., & Hernández González, V. (2014). Actividad físico-deportiva en alumnos de primaria: el caso de Torreveja (Alicante). *Federación Española de asociaciones de docentes de Educación física*.
- Sampieri, r. h. (s.f.). *Metodología de la investigación*. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Tarbal, A. (2013). *La Obesidad Infantil: una epidemia mundial*. FAROS - Observatorio de salud de la infancia y la adolescencia, 3.

- Universidad Católica Silva Henríquez (UCSH). (2009). LA COMPRENSIÓN DEL CEREBRO. Santiago: Ediciones UCSH.
- Gallo, A. (05 de septiembre de 2015). La prensa, Salud y Ciencia. Obtenido de [https://www.prensa.com/salud\\_y\\_ciencia/Efecto-sedentarismo-rendimiento-academico-ninos\\_0\\_4294070651.html](https://www.prensa.com/salud_y_ciencia/Efecto-sedentarismo-rendimiento-academico-ninos_0_4294070651.html)
- Nicolas Aguilar. (2016). IPSUSS Instituto de Políticas Públicas en Salud. Obtenido de <http://www.ipsuss.cl/ipsuss/analisis-y-estudios/7-de-10-ninos-chilenos-no-cumple-actividad-fisica-minima-recomendada-por/2017-04-07/114749.html>
- Paula Peñaranda, I. Z. (septiembre de 2017). Revista Unadista . Obtenido de <https://es.calameo.com/read/004869531367ca9728506>.

SOLO USO ACADÉMICO