

## El ajedrez como medio para mejorar la discalculia en escolares de 6 a 7 años

### *Chess as means to improve dyscalculia in schoolchildren aged 6 to 7 years old*

### *Xadrez como forma de melhorar a discalculia em escolares de 6 a 7 anos*

**M.Sc. Kati Pantoja-Montero\***, <https://orcid.org/0000-0002-2559-2079>

**M.Sc. Rosa María Díaz-Maceira**, <https://orcid.org/0000-0003-3407-1619>

**M.Sc. Adonis Portuondo-Sánchez**, <https://orcid.org/0000-0001-8744-4680>

Facultad de Cultura Física, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba

\*[kpantojamontero@gmail.com](mailto:kpantojamontero@gmail.com)

**Recibido:** agosto/ 2023

**Aprobado:** septiembre/2023

#### Resumen

La discalculia es un trastorno neuropsicológico caracterizado por dificultades en la correcta adquisición de las habilidades matemáticas. Quienes la experimentan, sufren dificultades en los aspectos más básicos de los procedimientos numéricos y del cálculo. Por su parte el ajedrez, como deporte priorizado y medio capaz de motivar, representa una herramienta para la enseñanza en las escuelas primarias. En un diagnóstico realizado a niños del poblado Seboruco, municipio II Frente, para conocer cuántos padecían discalculia y el conocimiento sobre el Ajedrez, además del interés por la práctica del mismo, se comprobó que existe interés por este juego. Sin embargo, el conocimiento es pobre y padecen este trastorno. Para lograr la aceptación del ajedrez por parte de los niños con discalculia se propuso esta investigación que presenta como objetivo: elaborar de juegos, en uso del ajedrez como herramienta para el mejoramiento de la discalculia en los escolares del 2do grado de la escuela primaria "Aristides García Delisle", del poblado Seboruco, municipio II Frente. Se emplearon métodos del nivel teórico como: análisis y síntesis, Inducción-deducción. De nivel empírico, observación. Como técnica de la investigación, la entrevista. Estos juegos se realizaron a partir de los objetivos del programa de ajedrez para este grado y los objetivos generales del mismo, para de esta manera lograr un mejoramiento de dicho trastorno. Como resultado se obtuvo la propuesta de un conjunto de juegos que interrelacionan la práctica de este deporte con la discalculia. Dichos juegos podrán servir como apoyo a los docentes en futuros casos similares.

**Palabras Clave:** ajedrez; discalculia; escolares primarios.

#### Abstract

Dyscalculia is a neuropsychological disorder characterized by difficulties in the correct acquisition of mathematical skills. Those who experience it suffer difficulties in the most basic aspects of numerical procedures and calculation. For its part, chess, as a prioritized sport and a means capable of motivating, represents a tool for teaching in primary schools. In a diagnosis carried out on children from the Seboruco town, II Frente municipality, to know how many suffered from dyscalculia and knowledge about Chess, in addition to the interest in practicing it, it was proven that there is interest in this game. However, knowledge is poor and they suffer from this disorder. To achieve the acceptance of chess by children with dyscalculia, this research was proposed, which presents as its objective: to develop games, using chess as a tool for the improvement of dyscalculia in students in the 2nd grade of primary school. Aristides García Delisle", from the Seboruco town, II Frente municipality. Theoretical level methods were used such as: analysis and synthesis, Induction-deduction. Empirical level, observation. As a

research technique, the interview. These games were made based on the objectives of the chess program for this grade and its general objectives, in order to achieve an improvement in said disorder. As a result, a proposal was obtained for a set of games that interrelate the practice of this sport with dyscalculia. These games may serve as support for teachers in future similar cases.

**Keywords:** Chess; dyscalculia; primary schoolchildren.

### Resumo

A discalculia é um distúrbio neuropsicológico caracterizado por dificuldades na aquisição correta de habilidades matemáticas. Quem passa por isso sofre dificuldades nos aspectos mais básicos dos procedimentos numéricos e do cálculo. Por sua vez, o xadrez, como esporte priorizado e meio capaz de motivar, representa uma ferramenta de ensino nas escolas primárias. Num diagnóstico realizado em crianças do município de Seboruco, município da II Frente, para saber quantas sofriam de discalculia e o conhecimento sobre o Xadrez, além do interesse em praticá-lo, comprovou-se que há interesse por este jogo. Porém, o conhecimento é escasso e eles sofrem desse transtorno. Para alcançar a aceitação do xadrez por crianças com discalculia, foi proposta esta pesquisa, que apresenta como objetivo: desenvolver jogos, utilizando o xadrez como ferramenta para a melhora da discalculia em alunos do 2º ano do ensino fundamental. Arístides García Delisle', do município de Seboruco, município II Frente. Foram utilizados métodos de nível teórico como: análise e síntese, Indução-dedução. Nível empírico, observação. Como técnica de pesquisa, a entrevista. Estes jogos foram realizados com base nos objetivos do programa de xadrez para esta série e nos seus objetivos gerais, a fim de conseguir uma melhoria no referido distúrbio. Como resultado obteve-se uma proposta de um conjunto de jogos que inter-relacionam a prática deste esporte com a discalculia. Esses jogos poderão servir de apoio aos professores em futuros casos semelhantes.

**Palavras-chave:** xadrez; discalculia; escolares do ensino fundamental.

## Introducción

La discalculia está integrada en los trastornos del neuro-desarrollo llamado “trastorno específico del aprendizaje” (Cárdenas *et al.*, 2021). Dentro de esta categoría se deben especificar todas las capacidades donde el niño(a) tiene dificultades, ya sea la lectura, la expresión escrita, la aritmética o el razonamiento matemático. Las dificultades a tener en cuenta para integrar la alteración como discalculia son:

- Sentido de los números
- Memorización de operaciones aritméticas
- Cálculo correcto y fluido
- Razonamiento matemático correcto

Es un término alternativo utilizado para referirse a un patrón de dificultades que se caracteriza por problemas de procesamiento de la información numérica, aprendizaje de operaciones aritméticas y cálculo correcto y fluido (Cárdenas *et al.*, 2021; Fernández *et al.*, 2020).

Existe una prevalencia de entre el 4 y el 7% de casos de trastornos del aprendizaje, donde están presentes las dificultades matemáticas. De igual forma, una mayor prevalencia en mujeres. Este trastorno presenta alteraciones en diferentes habilidades como la atención focalizada o concentración, la atención dividida, la memoria de

trabajo (se fatigan), la memoria a corto plazo, la velocidad de procesamiento y la planificación.

**Situación problemática:** A pesar de los beneficios que aporta el ajedrez a quien lo practica de forma sistemática, no se han aplicado ejercicios para el mejoramiento de la discalculia en escolares con trastorno relacionado con otras asignaturas al aplicar el ajedrez.

Teniéndose en cuenta lo antes expuesto, se puede afirmar que existen limitaciones en el proceso de aprendizaje de los escolares que integran el segundo grado de la escuela primaria “Arístides García Delisle”, del poblado Seboruco, municipio II Frente. Tal situación dificulta los objetivos del grado.

Algunas **insuficiencias** que se observaron fueron:

- Dificultad para reconocer los números, con tendencia confundirlos.
- Retraso en el aprendizaje de las matemáticas y la aritmética.
- Necesidad de apoyos visuales continuos para realizar conteos o sumas muy sencillas.
- Dificultades en las funciones básicas de sumar y restar. Incapacidad para comprender los problemas matemáticos.
- Retraso en el rendimiento académico de manera llamativa.

Para realizar un diagnóstico sobre la discalculia, es necesario realizar una evaluación neuropsicológica con pruebas específicas, según la necesidad de cuestionarios efectivos (Alulima *et al.*, 2022; Sun y Sun, 2021; Morales *et al.*, 2017). Se debe tener especial atención al primer curso de primaria. En este periodo crítico de aprendizaje entre los 4 y los 7 años, el aprendizaje de hábitos saludables es esencial (Vargas *et al.* citado en Rodríguez, 2018).

Es necesario observar las habilidades espaciales, ejecutivas, verbales y mnésicas (además del funcionamiento de otras capacidades cognitivas y motrices). En función de ello, deben implementarse las distintas propuestas metodológicas de intervención (Aparicio, 2021; Martín & Martín, 2021; Posso, 2021; Espinosa *et al.*, 2023; Morales *et al.*, 2023; Neto *et al.*, 2023; Mon *et al.*, 2019).

El tema contiene actualidad, ya que aporta acciones novedosas encaminadas a la vinculación del ajedrez con la matemática. De ahí que, de lo expresado se derive el

siguiente **problema científico**: ¿Cómo utilizar el ajedrez como herramienta para mejorar la discalculia en segundo grado de la escuela primaria “Arístides García Delisle”: poblado Seboruco, municipio II Frente?

**Fundamentación del problema**: Es una necesidad social porque estos escolares podrían tener la posibilidad de incorporar el ajedrez a su programa de conocimientos e interrelacionarlo con los contenidos que les imparten en las asignaturas del grado.

El **objeto de estudio** de la investigación es: el proceso de enseñanza-aprendizaje del ajedrez en el Deporte para todos.

El mismo da lugar al siguiente **objetivo**: elaborar juegos en uso del ajedrez, para el mejoramiento de la discalculia en escolares de 6-7 años: alumnos de la escuela primaria “Arístides García Delisle”, del poblado Seboruco, municipio II Frente.

**Campo de acción**: el ajedrez y la discalculia en escolares de 6-7 años.

#### **Preguntas Científicas:**

1. ¿Cuáles son los antecedentes teóricos que fundamentan el tratamiento de la discalculia a partir de juegos en aplicación del ajedrez?
2. ¿Cuál es el estado actual del tratamiento a la discalculia en el poblado Seboruco, municipio II Frente?
3. ¿Cómo elaborar los juegos de aplicación del Ajedrez para los escolares con discalculia del poblado Seboruco, municipio II Frente, provincia de Santiago de Cuba?
4. ¿Cuál es el criterio de los juegos con aplicación del Ajedrez para el tratamiento de la discalculia en el poblado Seboruco, municipio II Frente, provincia Santiago de Cuba?

#### **Tareas Científicas:**

1. Fundamentar en la teoría, el proceso de discalculia mediante el ajedrez en los niños del segundo grado de la escuela primaria “Arístides García Delisle”, del poblado Seboruco, municipio II Frente, provincia de Santiago de Cuba.
2. Diagnosticar el estado actual de la discalculia en los escolares de 6-7 años de edad de la escuela primaria “Arístides García Delisle”, del poblado Seboruco, municipio II Frente, provincia de Santiago de Cuba.

3. Elaborar juegos con aplicación del Ajedrez para los escolares con discalculia del segundo grado de la escuela primaria "Arístides García Delisle": poblado Seboruco, municipio II Frente, provincia de Santiago de Cuba.
4. Valorar la factibilidad de los juegos que aplican el Ajedrez para los escolares con discalculia del segundo grado de la escuela primaria "Arístides García Delisle": poblado Seboruco, municipio II Frente, provincia de Santiago de Cuba.

### **Fundamentación teórica del proceso de enseñanza-aprendizaje del Ajedrez en las escuelas**

La práctica del Ajedrez ayuda a resolver dificultades, hallar respuestas inteligentes y cumplir en general con los factores propios del aprendizaje en los escolares (Mendes *et al.*, 2018; Mestre *et al.*, 2023). Son cada vez más los diferentes ámbitos en los que se habla de Ajedrez como medio eficaz en la formación de los escolares. Es por esto que se cree que, si un grupo juega Ajedrez en una escuela durante los recreos con suficiente interés, se convierte en Ajedrez escolar, con un alto beneficio para los que lo practican. El Ajedrez enseña a los jugadores que no deben aceptar ninguna información a ultranza. Sea cual fuere la fuente, antes, deben realizar un análisis y buscar dónde puede estar el posible error. Después de hallarlo, deben encontrar el suyo propio; estudiarlo, compararlo y tomar la decisión. Esta es la única vía para poder hacer transformaciones en la vida, desde las más pequeñas hasta las más trascendentales. Estos aspectos (desde el punto de vista deportivo) poseen una importancia vital relacionada con la táctica y estrategia competitivas (Mon *et al.*, 2019; Mon *et al.*, 2019; Calero *et al.*, 2023).

Se han detectado diferentes valores en los cuales, el Ajedrez ofrece un significativo aporte con beneficio del individuo en lo particular, y de la sociedad en general. Este es uno de los motivos que contribuyeron a que el mismo se declarara como deporte priorizado en las escuelas primarias de Cuba.

El saludo, la felicitación del vencedor por el vencido, la espera por la jugada de su oponente, son cualidades que forman la personalidad de los pequeños ajedrecistas. Organizar las piezas al concluir una partida es un gesto de los jugadores, que concuerda con los hábitos que se promueven en las instituciones educacionales, cuando los educadores al terminar de impartir las clases de Ajedrez exhortan a los niños a que recojan y organicen el juego.

Es por esto que:

la psicóloga infantil Anna Freud planteó en el año 1960 “El juego es el trabajo de la infancia, actividad a la que se dedica con placer” ... y agrega cuando el desarrollo del niño alcanza el período de las operaciones concretas, con las adquisiciones que ya tiene, puede comenzar a jugar atendiendo a normas. (citado en Pérez, 2016)

Surgen entonces los juegos con reglas y un código común, por lo que ya se puede incorporar el juego con un reglamento previamente establecido.

Con la propuesta de juegos encaminados hacia la práctica del Ajedrez, se logra que el tal deporte, no solo sea impartido en las escuelas como una asignatura más, sino que también sea utilizado como herramienta didáctica para el mejor aprendizaje de la matemática. El mismo Krogios (citado en Uvencio, 2020), después de años de investigación, afirmó que... “el desarrollo de la concentración en niños y adolescentes, se puede afirmar que el progreso más acentuado coincide con el inicio del estudio y práctica del juego de Ajedrez”, el cual influye sin duda en la mentalidad de ellos.

Es por esto que la práctica del Ajedrez en estas edades, va a ayudar al escolar de primer grado, no solo a vencer de forma más fácil el contenido del grado, sino también a ampliar sus conocimientos.

El deporte (ajedrez en este caso) actúa sobre diversos procesos humanos, psicosociales y de salud (Sagarra *et al.*, 2017; Sagarra *et al.*, 2018) que estimulan la creatividad. Es por esto que se puede alegar que este deporte constituye una de las más completas herramientas didácticas para el entrenamiento eficaz. Es solicitado por la necesidad de inteligencia que no puede cumplir el sistema educativo ante la complejidad del pensamiento humano.

Esta investigación se apoya esencialmente en la bibliografía de Uvencio (2020), quien refiere por qué enseñar Ajedrez en las escuelas: “...una de las grandes preocupaciones de docentes, dirigentes, entrenadores y jugadores de Ajedrez, ha sido durante décadas la relacionada con la posible incorporación del Ajedrez como asignatura dentro del pensum de estudios de la escuela elemental”.

Tal y como se señala en la obra "Sistema Instruccional de Ajedrez", el Ajedrez en sus diversas vertientes, tiene un marcado carácter formativo sobre la personalidad de los individuos, en particular en niños y niñas de edad escolar. Esto se manifiesta según el

carácter de su aprendizaje cooperativo y en relación didáctica con la Educación Física. (Díaz *et al.*, 2021; Colombé *et al.*, 2022; Saidmamatov *et al.*, 2022)

Igualmente, por la inmensa cantidad de problemas que puedan ser resueltos con la aplicación de principios elementales como lo son los modelos de mate, por la estética presentada en la demostración de estudios, por las innumerables aplicaciones en situaciones de la vida diaria y por el desarrollo de pensamiento creativo en momentos de incertidumbre, el Ajedrez contribuye de forma decisiva a la modelación de conductas positivas en el ciudadano de hoy.

José Raúl Capablanca en el año 1962 expresó:

El Ajedrez contribuye a educar la objetividad y la autocrítica, a dar lugar al intelecto práctico de la persona. Pero tal vez lo más importante es que el Ajedrez puede servir de fuente para altas conquistas creadoras del modelo de manifestación del espíritu creador. (citado en Valero, 2023)

El Ajedrez es un medio que puede contribuir al desarrollo de procesos psicológicos como la concentración, atención y observación en los niños (Díaz *et al.*, 2022; Vella & Romano, 2023) ya que se han tenido en cuenta ejercicios que intervienen positivamente en cada uno de ellos. Ese es el caso de la memoria, la atención, la imaginación, la creatividad, y el pensamiento. En función de ello, puede emplearse como estrategia de intervención en la educación especial. Tiene que ver con los modelos de aprendizaje para perfeccionar, por ejemplo, las habilidades motoras (Ihsan, 2023; Arias *et al.*, 2020).

La atención del escolar de segundo grado puede ser estable de 25 a 30 minutos (incluso si se realiza algún asunto que requiere de participación activa), durante las actividades del Ajedrez. En ciertos casos se observa la disposición de los niños por continuar con el trabajo. Lo que demuestra que la atención se puede estimular y que el juego ciencia es uno de sus promotores.

### **Características de la discalculia**

Los sujetos con discalculia tienen dificultades en matemáticas a muchos niveles. A menudo tienen problemas con conceptos importantes, como mayor y menor. Pueden tener dificultad para resolver ejercicios sencillos y con conceptos matemáticos abstractos. ¿Cómo identificar a un escolar con discalculia?:

1. Tienen dificultad para reconocer los números.

2. Demora más en aprender a contar.
3. Presentan dificultad para conectar símbolos numéricos (5) con sus palabras correspondientes (5).
4. Muestran dificultad para reconocer patrones y poner las cosas en orden.
5. Pierden la secuencia mientras cuenta.

Muchos escolares tienen dificultades con las matemáticas, pero para algunos las dificultades van más allá de un poco de frustración. Si los problemas con las matemáticas son severos y persistentes, pueden ser señal de un trastorno del aprendizaje llamado discalculia. Este es un término usado para describir discapacidades específicas del aprendizaje que afectan la capacidad de un niño para comprender, aprender y realizar operaciones matemáticas y basadas en números.

Aunque la investigación sobre prevalencia de la discalculia es limitada, se estima que entre el 5% y el 7% de los niños en edad escolar primaria pueden tener el trastorno. En la actualidad, también se cree que la discalculia se presenta en niños y niñas por igual.

### **¿Todas las dificultades con las matemáticas son causadas por la discalculia?**

Está demostrado que no todas las dificultades en la clase de Matemáticas (incluso las más severas) son causadas por la discalculia. Trastornos como la dislexia, el procesamiento visual o auditivo, el Trastorno de la Atención y la Hiperactividad (TDAH) y otros, también pueden afectar la capacidad de un escolar para cumplir con las expectativas en lo que a matemáticas se refiere. Es posible que los escolares que tienen discalculia también tengan otras discapacidades del aprendizaje. Muchos de ellos las tienen.

Un escolar con discalculia puede:

- Tener dificultades para reconocer números y aprender a contar.
- Problemas asociados a la comprensión del concepto de número.
- Incapacidad para la clasificación y medición: Resulta complicado conectar el número 2.
- Escritura incorrecta, errores de forma: confunde el número 9 con el 6, 3 con el 8.
- Invertir la escritura: escribe los símbolos volteados.

- Errores de sonido: confunde los números que suenan parecidos ej: el 6 con el 7
- Tener dificultad para conectar los símbolos numéricos con sus nombres correspondientes.
- Tener dificultades para reconocer patrones y poner las cosas en orden.
- Necesitar apoyos visuales, como los dedos, para ayudarse a contar.

Y a medida que las matemáticas se convierten en una parte importante en los contenidos a recibir en la escuela, los escolares con discalculia probablemente tengan dificultades para:

- Aprender funciones matemáticas básicas como sumas, restas, tablas de multiplicar y más.
- Comprender los conceptos detrás de los problemas lógicos y otros cálculos matemáticos no numéricos.
- Estimar cuánto tiempo llevará completar una tarea.
- Realizar tareas y exámenes de matemáticas.
- Mantenerse al nivel del grado en matemáticas.
- Procesar ideas visoespaciales, como gráficos y tablas.

### **Tipos de discalculia**

Aunque la sintomatología que presenta la discalculia suele ser común en los diferentes tipos de dislexia, esta patología se suele enmarcar en 5 grandes tipos de discalculia.

- Discalculia verbal: este tipo de discalculia presenta dificultad en nombrar y comprender los conceptos matemáticos presentados verbalmente.
- Discalculia practognóstica: esta atiende la dificultad para traducir su conocimiento sobre los conceptos abstractos –matemáticos.
- Discalculia léxica: se corresponde con la dificultad en la lectura de los símbolos matemáticos, los números, así como las expresiones matemáticas o ecuaciones.
- Discalculia gráfica: dificultad para escribir símbolos matemáticos.
- Discalculia ideognóstica: dificultad para realizar operaciones mentales, sin usar los números para llegar al resultado.

- **Discalculia operacional:** dificultad para ejecutar operaciones aritméticas o cálculos matemáticos, tanto verbales como escritos.

El impacto de la discalculia no se detiene cuando termina la clase de matemáticas. Por ejemplo:

- El trastorno también puede afectar a los niños fuera de la escuela.
- Tienen problemas para recordar números, como códigos postales, números de teléfono o el marcador en los juegos.
- Experimentan desafíos con cuestiones de dinero, como calcular cuánto es el cambio, contar billetes, calcular una propina, dividir la cuenta o estimar cuánto costará algo.
- Tienen dificultades para juzgar la longitud de las distancias y cuánto tiempo tomará llegar de un lugar a otro.
- Tienen dificultades para recordar direcciones.
- Tienen dificultades para identificar /diferenciar la izquierda o la derecha.
- Tienen dificultad para leer los relojes y expresar la hora.

La mayor señal de un trastorno específico del aprendizaje es notable discrepancia entre capacidad y la aptitud. Un escolar con discalculia puede tener un buen desempeño en otras materias, como Inglés o Historia, pero tener calificaciones muy bajas en Matemáticas y en otras clases basadas en matemáticas. En el DSM-5, la discalculia se denomina “trastorno específico del aprendizaje con dificultad matemática”. A su vez, es aún un término aceptado y utilizado por escuelas y especialistas en aprendizaje. No existe una prueba específica para la discalculia, en tanto que seguir los siguientes pasos puede ayudar a obtener información, para ayudar y buscar vías de adaptaciones para los escolares que la padecen.

- **Visite a su médico:** Descarte cualquier problema médico, como discapacidad auditiva o visual que pueda afectar el aprendizaje del menor.
- **Consulte con el maestro:** El maestro de Matemáticas debe anotar las áreas en la que los escolares tienen problemas y cualquier estrategia que los ayude.
- **Pregunte sobre otras áreas:** Se estima que la mitad de los escolares con discalculia, también tienen otro problema de aprendizaje. Comprender el perfil de aprendizaje de los mismos ayudará a abogar por sus necesidades.

- Consulte con un especialista: Una vez que haya realizado el trabajo básico, hable con un profesional de aprendizaje que pueda evaluar al escolar y pueda orientar a los padres.
- Emplee ejercicios para fortalecer el sentido numérico. Se trata de ejercicios básicos de números, tales como operaciones sencillas, cantidades, entre otras. Utiliza juegos numéricos. Emplee juegos que aporten sentido lúdico y favorezca la estimulación y el aprendizaje.

Los niños con discalculia se pueden beneficiar de la enseñanza especializada, particularmente en la primaria. No existen medicamentos para tratar la discalculia. Sin embargo, el uso de medicación puede ayudar a los escolares a manejar condiciones que pueden coexistir como trastorno del desarrollo de atención a la hiperactividad o ansiedad.

No resulta fácil encontrar otra actividad que aporte tantos valores y desarrolle tantas capacidades como el Ajedrez. A esto hay que añadir la relativa facilidad y el escaso coste de su implementación en las aulas, y la gran aceptación con la que es recibido por la mayoría de los escolares. La importancia del juego ciencia, como un valioso complemento a la educación tradicional, ha sido reconocida en los últimos años por numerosos organismos.

Por ejemplo, la UNESCO en 1995, recomendó oficialmente a todos sus países miembros la incorporación del ajedrez como materia educativa, tanto en la Enseñanza Primaria como en la Secundaria (Smbat, 2018). A parte de la reconocida utilidad del ajedrez como asignatura curricular en Secundaria, tiene un sentido especial en la Primaria, ya que la edad en la que el ajedrez se manifiesta como un estímulo para el desarrollo de las capacidades mentales del individuo, se sitúa entre los 7 y los 12 años aproximadamente. Como ejemplo basta considerar que un niño que estudie 4 años de ajedrez escolar (por ejemplo de 3º a 6º de Primaria), resuelve en ese período cerca de medio millón de ejercicios de toma de decisión, entrenamiento difícil de alcanzar con cualquier otra actividad.

### **El juego de Ajedrez como medio para la enseñanza**

El juego (en este caso el ajedrez) constituye de la Educación Física, en el cual se desarrollan cualidades como la valentía, capacidad de contenerse, orientación hacia un objetivo, sentido de disciplina. Las investigaciones han demostrado que el juego es un

medio de desarrollo intelectual del escolar, de la imaginación, de la memoria y de la formación de la personalidad. Con la enseñanza del Ajedrez no solo se pretende el aprendizaje del juego; también se persiguen cualidades volitivas y de conducta social, como vía fundamental para alcanzar el desarrollo integral de la personalidad, así como su perfección en el modo de actuar.

Los criterios expresados a continuación concuerdan con los propósitos de esta investigación, que es la de educar a través del Ajedrez. El mismo, es instrumento de motivación, ya que sus características de ciencia, arte y deporte, aceptan dentro sí, las oportunidades de brindarle a los escolares las facetas de los valores éticos y morales para vivir en comunidad. Como consecuencia de la accesibilidad del Ajedrez y sin ser decisiva la edad, estatura, peso o condición física general, este deporte puede ser practicado por invidentes, parapléjicos u otros escolares con limitaciones físicas.

Sin embargo, la mayoría de los practicantes del Ajedrez lo hacen por divertirse, por estructurar su tiempo libre; para disfrutar de la compañía de amigos o por el simple hecho de compartir y relajarse con otras personas.

En el Diccionario Pequeño Larousse Ilustrado (1968), define: "El término educación, etimológicamente proviene del latín educativo. Acción de desarrollar las facultades físicas, intelectuales y morales". José Martí al respecto escribió: "Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido: es hacer de cada hombre resumen del mundo viviente, para que flote sobre él y no dejarlo debajo de su tiempo con lo que no podrá salir a flote". Señaló además que: " La educación, es la habilitación de los hombres para obtener con desahogo y honradez los medios de vida indispensables en el tiempo en que existen, sin rebajar por eso las aspiraciones delicadas, superiores y espirituales de la mejor parte del ser humano". (Sagarra *et al.*, 2017)

Benjamín Franklin (1706-1790) (citado en Uvencio, 2020): inventor, estadista, ensayista y uno de los redactores de la Declaración de la Independencia de los Estados Unidos (1790), escribió un artículo llamado "La moral del Ajedrez" como uno de los capítulos de su libro "Ensayos", obra que posteriormente fue divulgada en ruso en 1791. Este genio del pensamiento universal, consideraba que "...la lucha sobre el tablero implica un aprendizaje de actitudes y comportamientos humanos que los jugadores incorporan a su bagaje ético general".

Al respecto, José Raúl Capablanca en el año 1962 expresó: "El Ajedrez contribuye a educar la objetividad y la autocrítica, a dar lugar al intelecto práctico de la persona. Pero tal vez lo más importante es que el Ajedrez puede servir de fuente para altas conquistas creadoras del modelo de manifestación del espíritu creador". La enseñanza sistemática del Ajedrez comparte con la escuela el propósito del desarrollo del pensamiento. Así mismo, contribuye a la educación de valores, el facilitar hábitos y patrones de conducta y las formas de resolver dificultades, de hallar respuestas inteligentes en los escolares y de cumplir en general, con los factores propios de todo proceso de aprendizaje.

Se ha comprobado que el Ajedrez mejora el rendimiento escolar de los alumnos que presentan dificultades docentes, al elevar su poder de concentración, memorización y análisis. Tales elementos se despliegan a través del entrenamiento sistemático y son condiciones esenciales para aprender a pensar. Con toda seguridad, la ciencia cognitiva ha sido quien le ha dado mayor rango y credibilidad al Ajedrez como herramienta didáctica para ser utilizada en programas de estimulación cognitiva y afectiva en medios escolares.

### **Muestra y Metodología**

Para el desarrollo del proceso investigativo se tomó como población: 28 alumnos de la escuela primaria "Arístides García Delisle", del poblado Seboruco, municipio II Frente. Representa el 100% de la matrícula del grado. Como muestra: los diez escolares diagnosticados con discalculia, de ellos 4 hembras y 6 varones. Los antecedentes ajedrecísticos de estos escolares son pobres, aunque la gran mayoría conocen las piezas, pero no han practicado el ajedrez, ni como juego ni como deporte. La edad promedio de estos niños oscila entre los 6 y 7 años.

En el ámbito Psicológico, los escolares en estas edades se manifiestan de forma egocéntrica, en busca del superarse unos a otros en los juegos desarrollados en las competencias. La atención por este deporte no es la correcta. No se sienten motivados en las clases, ya que en ocasiones se distraen y prefieren jugar damas, parchís u otros juegos con pelota, donde puedan estar más activos. Esto impide una mayor desmotivación hacia la práctica de este deporte.

Para conocer las principales deficiencias de estos escolares, se tuvo en cuenta las características del grupo que se escogió como muestra de investigación, de forma

individual y grupal; ya que no tienen el mismo nivel de asimilación en el aprendizaje. Para la ejecución de esta investigación se han empleado métodos del nivel teórico y del nivel empírico: La revisión bibliográfica, la entrevista, la observación

### **Resultados**

En primera instancia se aplicó la observación en la escuela “Arístides García Delisle”, del poblado Seboruco, municipio II Frente, constatándose que estos escolares tienen problemas de discalculia:

- Dificultad para reconocer los números, con tendencia a confundirlos.
- Retraso en el aprendizaje de las matemáticas y la aritmética.
- Necesidad de apoyos visuales continuamente para realizar conteos o sumas muy sencillas.
- Dificultades en las funciones básicas de sumar, restar y otras. Incapacidad para comprender los problemas matemáticos.
- Retraso en el rendimiento académico de manera llamativa.

En la escuela primaria fueron entrevistados el profesor de Ajedrez y la profesora del grado, obteniéndose como resultado los siguientes aspectos:

- Poca divulgación del Ajedrez por parte del profesor.
- No se motiva a los escolares a su práctica.
- Inestabilidad del profesor que los atiende.
- Dificultades en las funciones matemáticas.

### **Discusión**

Al realizar un análisis cualitativo de los resultados obtenidos a través de los métodos y técnicas aplicadas, se puede plantear que:

Los escolares conocen los valores

- que proporciona la práctica del juego, pero no se sienten motivados a practicarlo.
- El profesor no cumple con las expectativas del grupo estudiado.

Para resolver el problema, se propone un grupo de juegos, que perfectamente pueden ser aplicados en la escuela con los escolares. Constituye una opción más para el esparcimiento y aprendizaje organizados, en la que este deporte descubre sus

interioridades y tomar su enseñanza, para transformar e influir en la personalidad de los mismos.

### **Concepción estructural de la propuesta**

Estos juegos están concebidos para tratar el problema que se presenta de la discalculia. Se aplica lo que el sistema educacional y utiliza en su parte instructiva educativa, el programa de Ajedrez Básico. Ha sido adaptado y dosificado acorde con el diagnóstico aplicado y el carácter recreativo utilitario que se le agrega con situaciones propias. Para cada uno de estos tipos de juegos es importante adaptar la actividad al nivel de habilidad del niño, para evitar potenciales frustraciones ante las áreas matemáticas, respetándose los tiempos de cada uno.

### **Propuesta de los juegos**

La propuesta de juegos conocida como “Conociendo el Ajedrez y sus misterios” tiene como *objetivo*: evaluar en los escolares el nivel de asimilación de los contenidos básicos del juego para este grado. Se usa para ello el tablero mural y los juegos de Ajedrez.

Primeramente, se realizará un conversatorio, donde se evaluará el conocimiento que tienen los escolares acerca del conocimiento básico del deporte. Para ello se utilizará el contenido del programa que se propone para este grado, referido a: El tablero, nombre de las piezas, movimiento y captura, definición de jaque y jaque mate.

#### **1. Nombre:** “Juega y calcula”

**Objetivo:** Realizar operaciones de cálculo a partir del valor numérico de las piezas y el número de casillas del tablero, desarrollándose la perseverancia.

**Materiales necesarios:** tablero mural, juegos de Ajedrez, tarjetas.

**Desarrollo:** Se entregarán tarjetas a los escolares, donde se encuentren figuras de piezas de Ajedrez y se les pedirá realizar operaciones de cálculo, con el contenido de su tarjeta y las de los miembros de su equipo, ej:  $T+C+A=11$ ,  $A+A=6$ ,  $C+D=12$ . Luego representarán las operaciones en la pizarra.

**Forma organizativa:** sentados en parejas.

#### **Reglas:**

- Realizar correctamente la operación matemática.
- No pueden cambiar la tarjeta que le toque.

**Variante:** poner el resultado en las tarjetas y ellos demostrar cuáles son las piezas y representarlas en el tablero.

## 2. Nombre: “Atrévete y dime la cantidad”

**Objetivo:** Realizar las operaciones de suma con solo mirar la cantidad que se muestra en el tablero.

**Materiales necesarios:** tablero mural, juegos de Ajedrez, cronómetro.

**Desarrollo:** Para ayudar a mejorar la habilidad de subitización, se les puede mostrar durante 20 segundos una carta con pocos elementos, en este caso el tablero mural, como ejemplifica la figura 1. El niño tiene que reconocer de un golpe de vista, la cantidad de piezas, sin llegar a contar. El niño, con solo mirar, debe reconocer la cantidad.



Figura 1. Ejemplo de tarjeta para juego 2 Respetar el tiempo establecido

**Forma organizativa:** dispersos sentados con sus tableros.

**Reglas:**

- No contar con las manos.
- Respetar el tiempo establecido.

**Variante:** Puede realizarse este juego en uso del conjunto de objetos.

## 3. Nombre: “Pañuelo matemático”

**Objetivo:** Ejercitar el cálculo matemático a través del juego tradicional del pañuelo, con adecuaciones a contenidos matemáticos y ajedrecísticos; lo que da muestra de responsabilidad.

**Materiales necesarios:** pañuelo, tizas.

**Forma organizativa:** en filas.

**Desarrollo:** Se distribuirán en 2 equipos de 5 participantes, organizados en dos filas enfrentadas, a una distancia de 20 metros. Al centro estará el profesor con el pañuelo, como en el juego tradicional. Los números se distribuirán sucesivamente entre los

miembros del equipo y el profesor dirá una operación matemática. Según el valor absoluto de las piezas y su resultado, será el número llamado. Ejemplo: Tanto más tanto por el resultado de Dama – Alfil. Se refiere a  $9 - 3 = 6$ , entonces saldría el número 6.

**Reglas:**

- No puede salir el número que no sea llamado.
- No se puede cambiar el resultado de la operación matemática llamada.

**Variante:** repetir el juego en la forma tradicional.

**4. Nombre:** “Tira, calcula y ganarás”

**Objetivo:** Evaluar el dominio del nombre, movimiento y valor numérico de las piezas de Ajedrez, para desarrollar la perseverancia.

**Materiales necesarios:** tablero mural, pelotas y una diana numerada.

**Forma organizativa:** dispersos,

**Desarrollo:** Se presentará una diana con valores desde el 1 al 10. Los niños lanzarán una pequeña pelota, según el número que acierte en la diana deberá decir qué piezas combinadas permiten obtener ese valor.

**Reglas:**

- de hacerlo correctamente obtendrá 5 puntos cada jugador para su equipo.
- en caso de que el escolar no acierte a ningún número, el equipo perderá 1 punto.

**Variante:** realizar el mismo juego con aumento de la cantidad de números representados.

**5. Nombre:** “Pintando aprendo”

**Objetivo:** Ejercitar la imaginación y creatividad de los escolares, a partir de lo que representa el Ajedrez para él y dibujará la pieza que más le guste.

**Materiales necesarios:** tablero mural, juegos de ajedrez, hojas y lápices de colores.

**Forma organizativa:** dispersos.

**Desarrollo:** Dibujar las piezas del Ajedrez según la imaginación de cada participante y colocarle su valor numérico.

**Reglas:**

- Dibujar solamente la pieza que más le guste o se sienta identificado.

**Variante:** realizar esta misma actividad de dibujo, pero con piezas otorgadas a cada escolar.

**6. Nombre:** Jugar a adivinar montones.

**Objetivo:** Ejercitar la rapidez y la memoria del escolar en identificar las cantidades de piezas, para desarrollar la honestidad.

**Materiales necesarios:** tablero mural y juegos de Ajedrez.

**Forma organizativa:** dispersos.

**Desarrollo:** se hacen montones de piezas, y tienen que adivinar cuál grupo tiene más, tratar de adivinar cuántas piezas hay en cada montón.

**Reglas:**

- quien diga el número más aproximado gana.
- No se pueden contar las piezas separándolas del montón.

**Variante:** realizar la misma actividad con uso de pelotas pequeñas, piedras u otro material.

**7. Nombre:** “El Alfil ganado”

**Objetivo:** Ejercitar la rapidez de reacción y pensamiento lógico del escolar.

**Materiales necesarios:** tablero mural, juego de Ajedrez, lápices de colores y papel.

**Forma organizativa:** dispersos.

**Desarrollo:** Poner el alfil en una casilla, señalar una posición donde tiene que llegar y contar las casillas por las que pasa. Pintar los cuadraditos por donde atraviesa o por donde no puede hacerlo. Poner piezas en la trayectoria del alfil e ir “capturando” adversarios. Hacer movimientos de zigzag para consolidar su movilidad sobre el tablero.

**Reglas:**

- No salirse de la diagonal que le corresponde al alfil.
- Pintar solamente la trayectoria del alfil.

**Variante:** realizar la misma actividad con otras piezas.

**Valoración de la propuesta.**

Con el objetivo de valorar la factibilidad de la propuesta, se entrevistaron a 6 especialistas en el tema. Se tiene en cuenta para su selección:

- Especialización en la temática abordada.
- Experiencia profesional.

- Nivel ajedrecístico.

Entre los entrevistados están un maestro FIDE, un especialista de la salud, un profesor de la Facultad de Cultura Física, la profesora de Matemática del grado, el profesor de Educación Física, la metodóloga de primer grado.

Se tuvo en cuenta indicadores para la valoración de la propuesta entre ellos:

- Correspondencia de los juegos propuestos para los escolares.
- La importancia de estos para mejorar la discalculia a través del Ajedrez.
- Variabilidad de los juegos.

Los investigadores coinciden en que la propuesta está en correspondencia con las edades para las que se elaboran. Constituye una vía que permite adentrarse en los aspectos básicos del Ajedrez y (vinculado con la Matemática) desarrolla habilidades importantes en el desarrollo del escolar. Otro aspecto de interés es que se considera importante la vinculación de la familia y dos de ellos plantean que sería conveniente incrementar acciones para la familia.

### Conclusiones

1. El análisis teórico metodológico realizado permitió corroborar la importancia de utilizar el Ajedrez para mejorar la discalculia y su práctica en la enseñanza primaria.
2. En el diagnóstico realizado a los niños, con el fin de conocer cuántos padecían discalculia y el conocimiento sobre el Ajedrez, además del interés por la práctica del mismo, se comprobó que existe interés por este juego sin embargo el conocimiento es pobre y padecen este trastorno.
3. A partir del estudio teórico realizado y la información obtenida en el diagnóstico fue posible elaborar los juegos para mejorar la discalculia a través del Ajedrez, en el que sostiene aparejada al contexto de la enseñanza, la formación de cualidades volitivas, como la independencia, decisión, perseverancia, firmeza, autodominio y otras para el mejoramiento de la actitud.
4. Los juegos fueron estructurados de manera que se pudiera lograr el objetivo en estos escolares con discalculia, la propuesta fue valorada por los especialistas en la materia consultados y su opinión fue positiva. Puede ser incrementada en la misma medida en que se aprenden el juego ciencia.



### Referencias Bibliográficas

- Alulima, L.; Chiluisa, L. M. & Vallejo, E. C. (2022). Construction and validation of the teacher perception questionnaire on intellectual disability and learning. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 44, 167-175. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.90534>
- Amigó y Serra, J (2017). *Asignatura ajedrez en Cataluña*.
- Aparicio-Pineda, I. (2021). Study of educative contexts and learning in physic activity. *Arrancada*, 21(40), 206-216. <https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/420>
- Arias, V. B.; Aguayo, V.; Verdugo, M. A. & Amor, A. M. (2020). Differences in the support needs of children with developmental disabilities among groups of medical and behavioral needs. *PeerJ*, 8, e9557. <https://doi.org/10.7717/peerj.9557>
- Calero-Morales, S.; Suárez-Taboada, C.; Villavicencio-Álvarez, V. E. & Mon-Lopez, D. (2023). Analysis of the technical-tactical ranking of Cuban women's volleyball, school level 2023. *Arrancada*, 23(45), 151-171. <https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/617/411>
- Cárdenas, S. Y.; Silva-Pereyra, J.; Prieto-Corona, B.; Castro-Chavira, S. A. & Fernández, T. (2021). Arithmetic processing in children with dyscalculia: an event-related potential study. *PeerJ*, 9, e10489. <https://doi.org/10.7717/peerj.10489>
- Colombé-Echenique, M.; Almora-Carrasco, N. & León-Santana, Y. (2022). Develop of the motor skills from the Physical Education. Their relationship with dysfunctions of the learning in school. *Arrancada*, 22(42), 244-268. <https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/489>
- Díaz, J. M.; Salas, D. P.; Panadés, A. M.; Payeras, P. S.; Conti, J. V. & Verdaguer, F. X. (2021). Physical Education and university: Evaluation of a teaching experience through cooperative learning. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 39, 90-97. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.77834>
- Díaz-Armas, K., Massip-Acosta, A., León-Vázquez, L., & Rodríguez-Verdura, H. (2022). Family education in the sports initiation of chess from a scientific and innovative

- perspective. *Arrancada*, 22(42), 36-57.  
<https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/465>
- Espinosa-Albuja, C. E.; Haro-Simbaña, J. T. & Morales, S. (2023). Biomechanical difference of arched back stretch between genders in high school students. *Arrancada*, 23(44), 66-79.  
<https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/541/370>
- Fernández-Méndez, L. M.; Contreras, M. J.; Mammarella, I. C.; Feraco, T. & Meneghetti, C. (2020). Mathematical achievement: The role of spatial and motor skills in 6–8 year-old children. *PeerJ*, 8, e10095. <https://doi.org/10.7717/peerj.10095>
- Ihsan, W. (2023). The effect of 12 weeks brain jogging based learning models to improve gross motor skill: object control skill in elementary school. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 50, 1265-1270. <https://doi.org/10.47197/retos.v50.99730>
- Malo, M. A (2015). *Comprensión lectora*.
- Martín, G. M. & Martín, P. J. (2021). Methodological proposal to implement cooperative learning in physical education classes based on motor action domains. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 42, 524-534. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87860>
- Mendes, A. A.; Mendes, E. D.; de Paula, M. C. & de Oliveira, C. M. (2018). A utilização do xadrez como ferramenta pedagógica na educação física escolar. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 22(236), 62-66. <https://efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/view/69/55>
- Mestre-Más, I.; Martínez-Castillo, V. I.; Núñez-González, A. & Vargas-Geliga, E. (2023). Juegos pequeños con nociones de ajedrez para el desarrollo de las habilidades motrices básicas en la Educación Física. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 18(1), e1407-e1407. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1996-24522023000100005&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1996-24522023000100005&script=sci_arttext&tlng=pt)

- Mon, D; Zakyntinaki, M. S. & Calero, S. (2019). Connection between performance and body sway/morphology in juvenile Olympic shooters. *Journal of Human Sport & Exercise*, 14(1). <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.141.06>
- Mon-López, D.; Moreira-da Silva, F.; Calero-Morales, S.; López-Torres, O. & Lorenzo-Calvo, J. (2019). What Do Olympic Shooters Think about Physical Training Factors and Their Performance? *International journal of environmental research and public health*, 16 (23), 4629. <https://doi.org/0.3390/ijerph16234629>
- Mon-López, D.; Tejero-González, C. M. & Morales, S. (2019). Recent changes in women's Olympic shooting and effects in performance. *PloS one*, 14(5), e0216390-e0216390. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216390>
- Morales., S. C., Vinueza, G. C., Yance, C. L., & Paguay, W. J. (2023). Gross motor development in preschoolers through conductivist and constructivist physical-recreational activities: Comparative research. *Sports*, 11(3), 61. <https://doi.org/10.3390/sports11030061>
- Morales, S. C.; Lorenzo, A. F.; López, P. A. & Cevallos, E. C. (2017). Anomalies in effectiveness: A mathematical model used in international volleyball. *RETOS Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 32, 194-198. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i32.49650>
- Neto, J. L.; Silva, É. A. & Guedes, M. S. (2023). Analysis of motor learning task in children with intellectual disability. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 49, 807-812. <https://doi.org/10.47197/retos.v49.98355>
- Pérez, L. E. (2016). *La utilización del ajedrez: una vía para favorecer el desarrollo intelectual de los niños de preescolar*. Evento Provincial Pedagogía 2015. Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí", Camagüey.
- Posso-Martínez, R. (2021). Management design and learning environments in physical activity. *Arrancada*, 21(40), 217-230. <https://revistarrancada.cujae.edu.cu/index.php/arrancada/article/view/421>
- Rodríguez, A. M. (2018). *Lecturas de psicología preescolar*. Pueblo y Educación.
- Sagarra-Romero, L.; Monroy-Antón, A.; Calero-Morales, S. & Ruidiaz-Peña, M. (2017). Athlete Heart Rate Variability app: knowing when to train. *British Journal of Sports Medicine*, 51, 1-3. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-097303>

- Sagarra-Romero, L.; Ruidiaz, M., Calero-Morales, S.; Anton-Solanas, I. & Monroy-Anton, A. (2018). Influence of an exercise program on blood immune function in women with breast cancer. *Medicina Dello Sport*, 71(4), 604-616. <https://doi.org/10.23736/S0025-7826.18.03244-1>
- Saidmamatov, O.; Sanjarbek, K. P.; Vasconcelos, O. & Rodrigues, P. (2022). Sustainability of a Given Ten-Week Motor Skills Training Program for Children with Developmental Coordination Disorder. *Sports*, 10(11), 164. <https://doi.org/10.3390/sports10110164>
- Smbat, L. (2018). *La alternativa del entrenamiento cognitivo basado en ajedrez*.
- Sun, J. & Sun, P. (2021). The relationship between numerosity perception and mathematics ability in adults: the moderating role of dots number. *PeerJ*, 9, e12660. <https://doi.org/10.7717/peerj.12660>
- Uvencio, B. (2020). *Fundamentos del ajedrez*. Soñar.
- Valero, G. G.; Molero, P. P. & Pérez, F. S. (2023). Relationship between learning and healthy habits in Early Childhood Education. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 48, 161-166. <https://doi.org/10.47197/retos.v48.96658>
- Vella-Fondacaro, D. & Romano-Smith, S. (2023). The Impact of a Psychological Skills Training and Mindfulness-Based Intervention on the Mental Toughness, Competitive Anxiety, and Coping Skills of Futsal Players—A Longitudinal Convergent Mixed-Methods Design. *Sports*, 11(9), 162. <https://doi.org/10.3390/sports11090162>

#### **Declaración de contribución**

*Kati Pantoja Montero*: investigó sobre el tema en cuestión y aplicó la instrumentación.

*Daliana Cardero Aguilera*: estado del arte.

*Adonis Portuondo Sánchez*: revisión del informe