



TRABAJO FIN DE GRADO
GRADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA CON MENCIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA
CURSO 2023-2024
CONVOCATORIA JUNIO

PROGRAMA DIDÁCTICO SOBRE EL ANÁLISIS DE LA QUÍMICA DE LA
HIDRATACIÓN EN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO

AUTOR: MAYA CHÁVEZ, DAVID

En Fuenlabrada, a 21 de mayo de 2024

ÍNDICE

1.Introducción y Justificación	6
2. Objetivos	8
3.Marco Teórico	9
3.1 Estilos de enseñanza de aprendizaje	9
3.2 Bebidas isotónicas	10
3.3 Papel del profesorado sobre la educación ante las bebidas deportivas.....	12
3.4 Relación entre la química y el deporte	13
3.5 La importancia de los electrolitos y la hidratación para el rendimiento.....	15
3.6 Como hidratarse correctamente para el ejercicio físico.....	16
3.6.1 Problemas relacionados la mala hidratación	17
4. Metodología	18
4.1Contextualización	18
4.2 Contenido	19
4.3 Destinatarios	19
4.4 Recursos disponibles	19
4.4.1 Recursos personales.....	19
4.4.2 Recursos materiales	20
4.5 Método de enseñanza.....	20
4.6 Actividades	22
4.6.1 Tipo de Actividades.....	23
4.7 Evaluación	32
4.7.1 Evaluación Inicial	32
4.7.2 Evaluación Final	33
5. Resultados y discusión	33
6. Conclusiones	36
7. Bibliografía	39
8. Anexos.....	41

Índice de tablas

Tabla 1. Diferentes estilos de enseñanza-aprendizaje, Noguera (1992).....	9
Tabla 2. Diferentes tipos de desequilibrio electrolítico.....	17
Tabla 3. Distribución de los contenidos	21
Tabla 4. Distribución horarios	22
Tabla 5. Tabla de horarios del curso 6ºA	23
Tabla 7. Tabla de evaluación final.....	33

RESUMEN/ABSTRACT y palabras clave

En este trabajo de investigación titulado “Análisis químico de la hidratación en el rendimiento deportivo” surge de la necesidad de introducir nuevos e innovadores métodos de enseñanza en el área de Ciencias Naturales y Educación Física, en el CEIP Dulce Chacón. El colegio, comprometido con alcanzar altos estándares académicos, ha identificado áreas de mejora significativas, sin embargo, ha progresado hacia un enfoque más centrado en la integración de tecnología en el aprendizaje (Centro TIC). Este proyecto se justifica por la necesidad de mejorar la calidad del proceso educativo, aprovechando enfoques pedagógicos innovadores y participativos. El objetivo es no solo mejorar la comprensión de conceptos científicos y calidad de vida, sino también fomentar habilidades críticas y de resolución de problemas desde las primeras etapas del desarrollo académico. La investigación se basa en la alineación de prácticas educativas con avances teóricos y científicos, lo que contribuye al crecimiento continuo tanto de docentes como de estudiantes. Este trabajo pretende ofrecer conocimientos transferibles que tengan un impacto positivo en la enseñanza de conceptos a nivel más amplio.

Palabras clave: Investigación, métodos de enseñanza, enfoques innovadores y participativos, crecimiento, habilidades críticas, resolución de problemas.

Abstract:

In this research work entitled "Chemical analysis of hydration in sports performance", the need arises to introduce new and innovative teaching methods in the area of Natural Sciences and Physical Education at Dulce Chacón Pre-School and Primary School (in Spanish, CEIP Dulce Chacón). The school, committed to achieving high academic standards, has identified significant areas for improvement; however, it has progressed towards a more focused approach to the integration of technology in learning (ICT Centre). This project is justified by the need to improve the quality of the educational process, taking advantage of innovative and participatory pedagogical approaches. The aim is not only to improve the understanding of scientific concepts and quality of life but also to foster critical and problem-solving skills from the earliest stages of academic development. The research is based on the alignment of educational practices with theoretical and scientific advances, which contributes to the continuous growth of both teachers and students. This work aims at providing transferable knowledge that will have a positive impact on the teaching of concepts at a broader level.

Keywords: Research, teaching methods, innovative and participatory approaches, growth, critical skills, problem solving.

1.Introducción y Justificación

Introducción:

El alcance del presente Trabajo de Fin de Grado es el ámbito de la relación entre la química y el deporte y el impacto de esta unión sobre el rendimiento físico de los escolares. Como se mencionó anteriormente la hidratación es un factor indispensable para el trabajo adecuado del cuerpo humano y su importancia, por ende, eleva cuando se considera a los infantes con problemas de vulnerabilidad y especificidad biológica que tienen los niños que están en la etapa primaria. El objetivo de este estudio es comprender la química detrás del buen rendimiento físico de un grupo demográfico crítico para un desarrollo saludable a largo plazo.

Analizaremos y evaluaremos los distintos procesos a los que esta propuesta de programas da respuesta, pudiendo ser aplicada en cualquier momento tanto a nivel educativo en un centro escolar o incluso también en cualquier entidad pública o privada en la que se trabaje con alguna asignatura del programa

Lo que haremos nosotros diferente del resto y que nos diferencie de ellos es que en nuestro método de enseñanza los niños no van a hacer-obedecer si no que participarán dando ideas en actividades, crearemos juegos para todos los contenidos que vamos a trabajar y no se hará de forma esporádica como en otros centros si no que nuestra metodología es hacer que los niños aprendan a base de juegos durante todas sus clases en sus diferentes cursos.

El desarrollo de este trabajo tiene motivos de automotivación debido a situaciones vividas en el pasado con esta asignatura. Desde mi niñez he estado ligado con el mundo del deporte y en clase con el entorno de la química, ya que era la asignatura que más interés creaba en mí aparte de realizar ejercicio físico. Pero sus metodologías por lo general no han sido muy eficaces y buenas, por lo que a través de este programa se quiere transmitir un cambio a la hora de focalizar la enseñanza de contenidos y generar esas “ganas” de aprender por parte del alumnado.

Justificación

La química de la hidratación en términos de investigación y educación para niños de primaria que son atletas o practican deportes es importante por varias razones. En

primer lugar, la infancia es un período crucial de crecimiento y desarrollo, y los hábitos saludables pueden influir positivamente en la salud física y mental a largo plazo, incluida la hidratación adecuada. En segundo lugar, los niños se dedican muy activamente al deporte en la escuela, y la hidratación puede jugar un papel clave no solo en su bienestar sino también en su bienestar general y en la calidad de la educación.

Esta investigación tiene el propósito de completar un vacío en la literatura científica al abordar específicamente la química de la hidratación en el contexto del rendimiento deportivo en niños de primaria. Se llevan a cabo temas que se pretenden enseñar de una forma diferente a la metodología tradicional, donde no se asocia la química como algo aburrido. Asimismo, se buscarán estrategias de hidratación adaptadas a las necesidades y preferencias de un grupo de alumnos de primaria.

El TFG no solo aspira a contribuir al conocimiento científico sobre la química de la hidratación, sino también a proporcionar información práctica y aplicada para profesores, padres y profesionales de la salud que trabajan con niños de primaria. Los resultados obtenidos podrían traducirse en unas pautas concretas para promover hábitos positivos, mejorar el rendimiento físico y la hidratación saludable desde la infancia.

En conclusión, este TFG se sitúa en la intersección entre el rendimiento deportivo y la química de la hidratación, con un enfoque específico en la población infantil de primaria. Con la esperanza de mejorar la comprensión y promover una serie prácticas saludables desde la temprana edad, esta investigación aspira a tener un impacto positivo tanto en el ámbito académico, como en la salud y el bienestar de los niños.

2. Objetivos

Objetivo general:

1. Elaborar un programa de actividades lúdicas en diferentes medios para niños de Primaria a través de diferentes situaciones de aprendizaje.

Objetivos específicos:

2. Profundizar en el efecto y relación entre la hidratación y el rendimiento deportivo.
3. Fomentar el respeto, la convivencia y el compañerismo hacia los demás. Animar y valorar el esfuerzo, el trabajo y la participación activa por parte del alumnado.

3.Marco Teórico

3.1 Estilos de enseñanza de aprendizaje

Antes de comenzar con la descripción del estado del arte del tema que nos ocupa en este estudio, es conveniente recordar que el proceso educativo se establece desde diferentes puntos de vista o estilos, eso va a depender mucho de la edad que tengan los alumnos a los que nos enfrentamos, la situación económica de las familias, la situación geográfica donde se encuentre el centro y la manera más cómoda en la que se encuentre el profesor. En este caso como lo vamos a enfocar al rendimiento deportivo, vamos a atender a unos tipos de enseñanza-aprendizaje de Noguera (1992), que se pueden dividir en:

Tabla 1. Diferentes estilos de enseñanza-aprendizaje, Noguera (1992)

Nombre	Características básicas
Estilo tradicional	Mando directo y asignación de tareas
Estilo que promueve la creatividad	
Estilo que posibilita la participación	Enseñanza recíproca y grupos reducidos
Estilo que favorece la sociabilización	
Estilo que fomenta la individualización	Grupos por niveles y programas individuales
Estilo que implican cognoscitivamente	Descubrimiento guiado y resolución de problemas

También existe una clasificación de estilos de aprendizaje según una perspectiva sensorial, alumnos que aprenden más con estímulos visuales, otros que asimilan mejor los conocimientos a través de estímulos auditivos y otros alumnos que aprenden más rápido con estilos táctiles.

Partiendo de todos los tipos de enseñanza que podemos encontrar en la literatura en cuestión, la mayoría de los maestros se sienten más cómodos por el campo de la metodología tradicional, en dónde el profesor dicta lo que hay que hacer y los alumnos obedecen y lo hacen, sin que estos últimos puedan interferir en las decisiones. ¿Por qué se usa la mayoría de las veces este tipo de enseñanza y no otra? Bueno, en la generalidad de los casos es por miedo al fallo, ya que estamos tan acostumbrados a lo mismo y a la rutina, que en muchos casos no se sabe cómo salir de ella y que el resultado sea bueno,

sin embargo, una vez que se cae en el error se mejora este proceso de enseñanza y partimos hacia una metodología más cognoscitiva y participativa. Dependiendo de la edad se pueden desarrollar unas actividades más adecuadas:

Niños de 3-6 años: Con esta edad el niño ya tiene desarrollado suficientemente todos sus mecanismos perceptivos y motores, el niño va a investigar el por qué y el para qué de lo que hace. Viven en un mundo de inocencia y fantasía por lo que se debe aprovechar esta edad para enseñarles dentro del agua, historias fantásticas, juegos de imaginación.

Niños de 6-9 años: En este momento ya aparecen las reglas, tienen mayor capacidad cognitiva por lo que pueden realizar con mayor facilidad una tarea compleja por lo que esto se aprovecha para realizar serie de juegos con normas definidas que lleven al éxito colectivo y no individual.

Niños de 9-12 años: Es el momento o la edad donde ya no son niños, pero tampoco llegan a ser adolescentes, y es la edad perfecta para empezar a meter técnica deportiva que les lleve a desarrollar su propia fuerza de voluntad.

Teniendo todo esto en cuenta, queremos llevar a cabo este trabajo de fin de grado (TFG) sobre un estilo de enseñanza dónde los alumnos sean partícipes de todo lo que hacen, y que sea un factor fundamental para llevar a cabo su funcionamiento, por eso dejaremos apartado ese modelo tradicional y buscaremos aquellos campos donde se favorezca la autonomía del alumno.

3.2 Bebidas isotónicas

Las bebidas deportivas o isotónicas son beneficiosas para los deportistas, independientemente de su nivel de rendimiento, especialmente durante actividades de larga duración en condiciones de calor o humedad. Estas bebidas están principalmente compuestas por sales minerales y carbohidratos, proporcionando al organismo los elementos que se pierden a través del esfuerzo físico y sudor, contribuyendo así a la recuperación durante el ejercicio.

Durante el entrenamiento o incluso en una competición deportiva que tenga lugar en un entorno húmedo y cálido y dure menos de una hora, es suficiente mantener una adecuada hidratación, lograda a través del consumo de agua antes, durante y después de la actividad física.

Sin embargo, para prevenir la fatiga, causada por bajos niveles de glucosa en sangre (hipoglucemia) y la consiguiente disminución del rendimiento, es recomendable proporcionar a tu cuerpo el consumo de bebidas isotónicas al realizar ejercicio físico.

En situaciones de ejercicio intenso y prolongado o en ambientes calurosos que resultan en una pérdida considerable de sudor, el cuerpo experimenta la pérdida de electrolitos y agua, así como una disminución de los niveles de azúcar en sangre y glucógeno.

Dos afirmaciones respaldadas por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria, que regula los efectos de los alimentos y la nutrición, sobre las bebidas deportivas: “que pueden ayudar a los atletas que intentan hacer ejercicio durante largos períodos de tiempo están mejor que beber agua” (Echeverri, 2023). Es importante señalar que esta afirmación no se aplica a personas que practican deportes ni a niños que juegan al fútbol.

El Colegio Americano de Medicina Deportiva y la Autoridad Europea de Seguridad y Alimentación dice que “apoyan el uso de bebidas deportivas para mejorar el rendimiento del ejercicio durante más de una hora, pero no las recomiendan para todas las personas que hacen ejercicio” (s.n, 2022)

Es importante entender que, como cualquier alimento saludable, las bebidas deportivas tienen su dosis y dosificación. No debe considerarse una bebida habitual ni consumirse como refresco fuera del ejercicio por su alto contenido en sal y azúcar. En este caso, no se recomienda darle al niño tales bebidas en lugar de agua o agua corriente.

¿Por qué no son recomendables para trabajar con los niños?

En el caso de los niños, la situación es un poco diferente. Dado que los infantes suelen llevar un estilo de vida bastante activo de manera natural, con frecuencia participan en actividades enérgicas. Sin embargo, un niño que practica deportes de manera regular y apropiada para su edad no debe necesariamente depender de bebidas deportivas para rehidratarse. Según la Academia Española de Nutrición y Dietética “el agua, para los niños, suele ser suficiente para recuperar los líquidos perdidos, y a través de la alimentación, pueden reponer los niveles de electrolitos” (Bisbal, 2024) . Las cantidades de sodio que obtienen de una dieta equilibrada son por lo general adecuadas para compensar la pérdida de electrolitos causada por el sudor. Además, durante los períodos

de crecimiento, las pérdidas de vitaminas en los niños son mínimas, por lo que no requieren de una reposición intensiva de minerales después del ejercicio, diferente en el caso de un adulto.

La práctica ideal para los niños después del ejercicio es combinar la hidratación con agua y el consumo de frutas ricas en potasio y minerales, como un plátano. Esto permite la entrada constante de azúcares naturales al torrente sanguíneo sin elevar los niveles de azúcar e insulina como lo harían las bebidas isotónicas comerciales.

3.3 Papel del profesorado sobre la educación ante las bebidas deportivas

El papel de la educación física es fundamental en relación con las bebidas deportivas cuando se trabaja con niños para fomentar hábitos saludables y proporcionar la información adecuada sobre la correcta hidratación durante la actividad física. Aquí hay algunos aspectos importantes a considerar:

Educación sobre la hidratación: Los maestros de educación física tienen la responsabilidad de educar a los niños sobre la importancia de mantenerse bien hidratados durante el ejercicio. Esto incluye enseñarles sobre la función del agua en el cuerpo, cómo la deshidratación puede afectar al rendimiento físico y cómo reconocer estos signos de deshidratación.

Conocimiento sobre las bebidas deportivas: Es importante que los niños comprendan qué son las bebidas deportivas, cuándo es apropiado consumirlas y, cómo funcionan. Los maestros de educación física pueden proporcionar información sobre los diferentes tipos de bebidas isotónicas disponibles en el mercado, sus ingredientes y sus beneficios y limitaciones.

Uso adecuado: Los niños deben entender que las bebidas deportivas no son necesarias para todos los tipos de actividades físicas. Los maestros de educación física pueden enseñarles a los niños a reconocer cuándo es necesario y beneficioso consumir este tipo de bebidas, como durante ejercicios prolongados o en condiciones de calor intenso.

Alternativas saludables: Además de las bebidas deportivas comerciales, los maestros de educación física pueden proporcionar a los niños otras alternativas saludables para mantenerse hidratados, como el agua, las frutas ricas en agua y sales y las bebidas

caseras isotónicas. Esto les ayuda a comprender que hay opciones saludables disponibles más allá de las que nos podemos encontrar en una tienda.

Promoción de la moderación: Los maestros de educación física también pueden enfatizar la importancia de consumir este tipo de bebidas con moderación y como parte de una dieta equilibrada. Esto les ayuda a los alumnos a comprender que las bebidas deportivas no deben reemplazar el agua como fuente principal de hidratación y que su consumo excesivo puede tener consecuencias negativas para su salud.

En resumen, la educación física desempeña un papel clave en la promoción de la vida saludable a los alumnos.

3.4 Relación entre la Química y el Deporte

Es innegable que los deportes han evolucionado considerablemente, y la mejora constante en el rendimiento de los deportistas se debe en gran medida a los avances en las equipaciones que ahora están hechos de materiales más flexibles, ligeros y fuertes, en contraposición a los materiales tradicionales como madera, hierro y cuero. Aunque en la antigua Grecia se valoraba el deporte como esencial para el desarrollo humano, diferentes culturas han adoptado prácticas deportivas, a menudo ligadas a la competencia entre pueblos.

Bernardo Herradón García, científico investigador en el Instituto de Química Orgánica General del Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en Madrid, explicó durante una conferencia en la Universidad de Jaén que “la Química ha desempeñado un papel importantísimo en el desarrollo del deporte, y que la industria química debería aprovechar sus logros en este campo” (UJA, 2011)

La introducción de compuestos químicos de alta tecnología como los materiales sintéticos han reemplazado a estos materiales tradicionales que ya se han quedado anticuados. Ya sea escalando montañas, explorando los océanos o simplemente disfrutando del tiempo libre, el hombre depende de la química para obtener, por ejemplo, cuerdas resistentes, trajes protectores, calzado especializado, oxígeno, gafas, raquetas, productos para el cuidado de la piel, y palos de golf que sean livianos, fuertes y flexibles. Los polímeros y elastómeros utilizados en la fabricación de pelotas y balones han sido precisamente importantes en este avance, soportando una serie de pruebas y mejoras.

Química para los más rápidos: La velocidad en el juego es un gran tema porque es importante en diferentes juegos. Vencer a tus oponentes por fracciones de segundo

y establecer récords mundiales rápidamente. Mucha gente se pregunta cómo los deportistas pueden seguir batiendo sus propios récords. En primer lugar, el conocimiento sobre el cuerpo humano está aumentando, por lo que los métodos de entrenamiento están cambiando. Esto permite a los jugadores correr, caminar o nadar más rápido, reduciendo así la cantidad de lugares a los que deben ir. Además, también es necesario entender que la tecnología de los equipos deportivos, el equipamiento utilizado y el desarrollo de la tecnología juegan un papel importante en el rendimiento. En última instancia, la velocidad se convierte en un problema casi sustancial.

Química para ganar precisión: Tanto en deportes que involucran una pelota como en aquellos que emplean proyectiles, la precisión es un elemento fundamental para alcanzar con éxito un objetivo específico. Disciplinas como tenis, squash, bádminton, golf, tiro al plato, tiro con arco y billar comparten la necesidad de precisión como factor clave para lograr el éxito. En estos deportes, los avances en productos sintéticos han jugado un papel crucial en aumentar el estándar de rendimiento.

Química en el fútbol: Los balones de fútbol actuales están hechos de material de poliuretano, que es impermeable y resistente al desgaste. Estas herramientas están fabricadas con los materiales adecuados para proteger esta parte del cuerpo. Al igual que en un laboratorio, hay muchos equipos que necesitan mantenimiento y la atmósfera interior también es importante.

Química para tocar los cielos: La gente siempre ha deseado explorar el espacio y llegar a la cima. Ya sea esquiando, haciendo parapente, volando en globo o haciendo paracaidismo, el deseo de escalar se puede cumplir con la ayuda de la química. Esta disciplina científica nos permite traspasar límites continuamente y nos proporciona las herramientas que necesitamos para alcanzar nuestros sueños.

Química para descubrir nuevos mundos: Encontrar un rincón inexplorado del vasto mapa de la Tierra es casi una tarea desalentadora. Con la desaparición de las zonas salvajes, los exploradores se vieron obligados a adentrarse más en el océano o en la tierra. Allí, entre cuevas, arcos y nichos aún intactos y desconocidos, encontraron una salida para liberar su adrenalina. La verdadera aventura se desarrolla en lugares donde apenas llega la luz. Sin embargo, para las personas menos atrevidas que prefieren senderos más populares, no es necesario buscar sensaciones tan intensas. Sin embargo, como toda persona con alma aventurera, es necesario equiparse con

un equipo perfectamente preparado para garantizar la seguridad y comodidad durante las expediciones.

Química para surcar las aguas: Desde tiempos inmemoriales, el océano ha cautivado a la humanidad, impulsándola a intentar conquistarlo de diversas formas. Actualmente, la química ha allanado este camino al desarrollar materiales innovadores que aprovechan de manera eficiente los vientos y las corrientes marinas.

Química para proteger la salud de los deportistas: Es importante que los deportistas demuestren una vigilancia constante respecto de su cuerpo y su salud. El ámbito médico viene mostrando desde hace tiempo un gran interés por el deporte, estableciéndose un estrecho vínculo entre esta actividad y la ciencia. Esto se consigue mediante la aplicación de métodos de tratamiento específicos para deportistas, poniendo especial énfasis en la aportación fundamental de la farmacología, la química y la industria cosmética.

3.5 La importancia de los electrolitos y la hidratación para el rendimiento

Durante el ejercicio intenso o prolongado, la deshidratación se debe principalmente a la pérdida de sudor. Según la publicación del blog en Science in Sport “Este factor contribuye significativamente al desarrollo de la fatiga. Se descubrió que incluso una deshidratación leve del 2% de la masa corporal puede provocar una reducción del rendimiento, una reducción del 22% en el tiempo de ejercicio hasta el agotamiento y una reducción del 10% en el consumo máximo de oxígeno (VO₂). Cuando la deshidratación es superior, en torno al 4% de la masa corporal, la disminución es aún más significativa, llegando al 48% del tiempo de ejercicio hasta el agotamiento y al 22% del VO₂” (s.n, 2022)

Se ha demostrado que la deshidratación inducida por el ejercicio, incluso leve, compromete gravemente el rendimiento cognitivo (Van Den Eynde, Van Baelen, Portzky y Audenaert, 2008). Según las recomendaciones del ACSM (American College of Sports Medicine, 2007), es importante consumir líquidos durante el ejercicio para evitar una pérdida de peso corporal superior al 2%. Especialmente en condiciones ambientales calurosas y ejercicio de alta intensidad, se estima que un hombre de 70 kg debería consumir al menos 400 ml de líquido por hora (2007).

Además de considerar la tasa de sudoración y la pérdida total de líquidos, es importante prestar atención a los electrolitos durante la actividad física. Son componentes esenciales que ayudan al cuerpo a funcionar de manera óptima porque regulan las señales eléctricas necesarias para la hidratación, la función nerviosa y la contracción muscular, entre muchos otros procesos.

Para mantener un equilibrio adecuado, necesitamos reponer regularmente electrolitos como sodio, calcio, potasio, bicarbonato, cloruro, fosfato y magnesio. Durante el ejercicio perdemos principalmente sodio y potasio a través del sudor, lo que demuestra la importancia de incluirlos en la hidratación. La falta de ellos puede provocar fatiga, dolores de cabeza y deshidratación, pero a largo plazo pueden tener consecuencias más graves. Es importante pensar en nuestro cuerpo como una batería que necesita recargarse cuando tiene poca energía; Asimismo, si los niveles de electrolitos son bajos, nuestro cuerpo necesita “recargarse” para funcionar de manera óptima.

Por citar algunos ejemplos caseros, existen muchas buenas fuentes alimenticias que incorporan estos electrolitos, como: patatas (fósforo y magnesio), leche de coco (calcio, potasio, magnesio, sodio), verduras de hojas verdes (magnesio y calcio).

3.6 Cómo hidratarse correctamente para el ejercicio físico

La deshidratación produce efectos negativos tanto en el rendimiento (p. ej., falta de atención o reducción de la fuerza y resistencia) como en la salud (p. ej., calambres, mareos, fatiga).

El objetivo principal de la rehidratación es iniciar la actividad física en un estado de hidratación y niveles de electrolitos normales. Debes empezar a beber agua unas horas antes de hacer ejercicio para que tu cuerpo pueda absorberla por completo. Durante el ejercicio es fundamental beber agua para evitar una deshidratación excesiva y cambios en el equilibrio electrolítico que pueden afectar el rendimiento y la salud.

Es esencial adaptar los programas de recuperación de líquidos de forma individual debido a las diferencias en el sudor y la composición del sudor entre diferentes individuos. Medir el peso corporal antes y después del ejercicio puede ayudar a estimar la pérdida de sudor.

El consumo de bebidas que contengan electrolitos y carbohidratos durante el ejercicio puede ser beneficioso. Después del ejercicio, el objetivo es reponer los déficits

de agua y electrolitos ajustando esta cantidad de líquido de rehidratación a las necesidades de cada persona.

Beber demasiado durante el ejercicio puede provocar hiponatremia (niveles bajos de sodio en la sangre), así que no beba más agua de la necesaria para compensar el déficit. Además, el exceso de carbohidratos puede provocar molestias intestinales y transferir líquido de la sangre a los intestinos, empeorando la deshidratación y el rendimiento deportivo.

3.6.1 Problemas relacionados la mala hidratación

Un desequilibrio en los niveles de electrolitos indica que la cantidad de uno o más de estos elementos en su cuerpo está fuera del rango normal. Este desequilibrio puede ocurrir cuando cambia la cantidad de agua en su cuerpo. Es importante que la ingesta de agua de cada persona esté equilibrada con la cantidad de agua eliminada, manteniendo así una hidratación adecuada. Cualquier factor que cambie este equilibrio puede provocar muy poca agua (deshidratación, que puede ser leve, moderada o grave) o demasiada agua (sobre hidratación). Algunas de las causas más comunes de desequilibrio de líquidos en el cuerpo incluyen:

- Vómitos
- Sudoración intensa
- Ciertos medicamentos
- Beber demasiada agua
- No beber suficientes líquidos
- Problemas cardiacos, hepáticos o renales

Tabla 2. Diferentes tipos de desequilibrio electrolítico

Electrolito	Demasiado bajo	Demasiado alto
Bicarbonato	Acidosis	Alcalosis
Calcio	Hipocalcemia	Hipercalcemia
Cloruro	Hipocloremia	Hipercloremia
Magnesio	Hipomagnesemia	Hipermagnesemia
Fosfato	Hipofosfatemia	Hiperfosfatemia
Potasio	Hipocalemia	Hipercalemia
Sodio	Hiponatremia	Hipernatremia

El tratamiento para corregir un desequilibrio en los niveles de electrolitos varía según qué electrolitos sean los afectados, si están en niveles bajos o altos, y qué está causando dicho desequilibrio. En situaciones más leves, es posible que solo sea necesario realizar ajustes en la dieta. Sin embargo, en casos más graves, pueden ser necesarios otros tipos de tratamiento. Por ejemplo:

- En el caso de una falta de electrolitos, se puede recurrir a la terapia de reemplazo de estos elementos. Esto implica suministrar al individuo una cantidad adicional del electrolito en cuestión, ya sea a través de diferentes medicamentos o suplementos que se ingieren por vía oral o intravenosa.
- Si hay un exceso de electrolitos, el médico puede recetar medicamentos o líquidos para ayudar a eliminar el exceso de electrolitos del cuerpo, ya sea por vía oral o intravenosa, de la misma forma que al tener falta de ellos. En situaciones más críticas, puede ser necesario recurrir a la diálisis para filtrar el exceso de electrolitos del organismo.
-

4. Metodología

A continuación, se mostrará la situación de aprendizaje relacionada con el tema propuesto

4.1 Contextualización

Nuestro proyecto va a estar dirigido a un grupo de personas en concreto, aunque esta investigación o el diseño y aplicación de esta situación del aprendizaje se realice en un colegio, se elegirán grupos de estudiantes de tercer ciclo sobre la base de un desarrollo físico y mental superior, respecto a los discentes de los ciclos anteriores. El proyecto se llevará a cabo durante el tercer trimestre aprovechando que habrá una charla impartida por la tutora de la clase que se encarga de las clases de ciencias naturales sobre la importancia del agua en todos los aspectos de nuestro día a día.

Este proyecto tiene la suerte de poder llevarse a cabo ya que se puede realizar en un sitio público como es el colegio, pero en donde tenemos que cumplir unos horarios establecidos y a los que nos tenemos que adaptar y no podemos modificar.

4.2 Contenidos

Nuestro principal objetivo a través de esta propuesta didáctica es demostrar que a través del deporte podemos enseñar contenidos a los niños de manera más divertida y entretenida que solo mediante una clase con metodología tradicional. Aunque durante esta investigación nuestro principal protagonista será el agua y las bebidas isotónicas al igual que sus componentes. Además, también podremos ver y enseñarles las consecuencias del mal uso de este tipo de bebidas al igual que demostrarles todos los beneficios que tiene, y por último enseñarles la importancia de los componentes que nos podemos encontrar como eje importante pero no de manera fundamental.

4.3 Destinatarios

Nuestro programa está destinado sobre todo para alumnos de primaria, en este caso niños con una edad entre 10 y 12 años, se llevará a cabo en un colegio público de la localidad de Fuenlabrada en el cual tendremos la posibilidad de usar tanto el gimnasio como la pista polideportiva del centro de lunes a viernes con un horario de lunes a viernes desde las 9 de la mañana hasta las 14 de la tarde, con el objetivo principal de transmitir educación, buenos hábitos y salud.

En el caso de contar con niños con diferentes capacidades adaptaríamos las situaciones de aprendizaje con un lenguaje más inclusivo, podríamos pedir ayuda a la especialista del aula TEA para que nos ayudara con ellos y no se les pediría tanta exigencia o la misma exigencia que a los demás alumnos.

4.4 Recursos disponibles

4.4.1 Recursos personales

Entre los recursos personales nos encontramos con los **profesores** que somos los encargados de dar las clases y controlar que todo salga en la medida de lo posible como lo hemos planeado. Debemos tener en cuenta determinados aspectos como pueden ser:

- Tener la programación de cada sesión hecha
- Dar las explicaciones sobre contenidos y actividades claras
- Animar al grupo cuando algo no sale bien y corregir de forma correcta y clara
- Tener una formación continuada y diaria

Además, contamos con los **padres y madres** de los alumnos, que serán ellos los encargados de contarnos en qué estado se encuentran sus hijos e informarnos de toda aquella información que el niño no nos quiera contar y sea de necesaria importancia para el desarrollo de las sesiones.

4.4.2 Recursos materiales

Para el aprendizaje de estos contenidos y el desarrollo de las actividades contamos con los recursos que nos ofrece el colegio y el aula, ya sea de materiales para desarrollar actividades como papel, lápices de colores, cartulinas, tablets para buscar información, etc. Y los materiales deportivos que podemos obtener en el gimnasio como pueden ser los conos, pelotas, aros, cuerdas, bancos, etc.

Dependiendo de la actividad que vayamos a realizar utilizaremos unos materiales u otros, aquellos en el cual los niños no tengan mucha idea o información sobre el tema pues usarán los medios tecnológicos, cuando ya vayan avanzando a través de las sesiones y realizando sus proyectos y actividades pues irán plasmando todas sus ideas en un papel a través de bolígrafos y lápices, y en aquellas actividades en donde se necesiten desarrollar alguna capacidad física pues usaremos el material deportivo necesario para la actividad.

4.5 Método de enseñanza

Nuestro trabajo se realiza como un programa de intervención estudiantil donde los niños se convierten en maestros de ciertas actividades de la unidad. Trabajar con niños es una oportunidad para tomar decisiones y expresar ideas. Incluye análisis preliminar de proyectos e identificación de proyectos relevantes. Luego planifique actividades participativas, celebre reuniones periódicas e implemente actividades mediante la cooperación de los niños. La comunicación abierta, la celebración de éxitos de todo tipo y la evaluación mutua son partes importantes de este proceso, adaptado a la edad, la cultura y las necesidades especiales del niño. Es importante involucrar y respetar las opiniones de los niños durante este proceso.

Tenemos un plan sobre cómo interactuar con los estudiantes en esta fase:

Evaluación inicial: Hacer una serie de preguntas para descubrir la experiencia, el conocimiento, los intereses y las inquietudes del estudiante.

Estructura colaborativa: Crear un grupo diverso de partes interesadas que aportan diversas perspectivas al trabajo que se está discutiendo. Debates donde los niños

pueden expresar diferentes opiniones. Trabaje con los estudiantes para establecer metas y discutir el tema de su elección.

Fomentar actividades participativas: Planificar actividades que fomenten la expresión y la participación. Esto permite a los niños describir situaciones que les afectan y proporcionar respuestas. Utilice métodos flexibles para recopilar información en un formato que se pueda compartir.

Organizar reuniones participativas: Organizar reuniones periódicas donde los niños puedan expresar sus ideas y recibir retroalimentación sobre sus avances. Incluye actividades grupales que fomentan la colaboración y la lluvia de ideas. Maestros capacitados imparten clases y garantizan que todos los niños tengan la oportunidad de participar.

Comunicación Abierta: Establecer diferentes tipos de comunicación que sean claras y comprensibles para los niños. Brinde a sus hijos comentarios sobre los resultados de su trabajo y su impacto en el proyecto.

Celebrar los logros: Destacar los logros y esfuerzos de sus estudiantes.

Evaluación colaborativa: Revisar el plan con los niños para discutir qué salió bien y dónde se necesitan mejoras. Trabajar juntos para planificar futuras intervenciones y acciones.

Es importante adaptar el proceso a las necesidades específicas de la clase, edad, cultura y tradiciones involucradas. Una amplia participación y una escucha respetuosa de las opiniones de los niños son cruciales para el éxito de este enfoque.

Tabla 3. Distribución de los contenidos

Familiarización con el entorno y evaluación inicial	A parte de trabajar los juegos intentaremos que se trabaje la importancia del agua y del movimiento
Exploración de nuestro cuerpo	Actividades relacionadas con aquellas partes de nuestro cuerpo que se relacionen con la hidratación
Actividades interactivas	Aquí en los juegos intentaremos que los niños sean los protagonistas de sus creaciones

Juegos cooperativos	En estas actividades juntaremos todos los conocimientos aprendidos anteriormente
Juegos deportivos	En este apartado llevaremos a cabo la combinación del deporte con la parte de la química que estamos estudiando

Como tenemos a los dos grupos divididos por clases pues así quedarían sus horarios, donde tienen los mismos días Educación Física y los mismos días la asignatura de Naturales. Lunes, miércoles y viernes (E.F) y martes y jueves (naturales):

Tabla 4. Distribución horarios

Grupo experimental 6ºA	<p>Lunes: 9:45-10:30</p> <p>Martes: 11:45-12:30</p> <p>Miércoles: 10:30-11:15</p> <p>Jueves: 9:00-9:45</p> <p>Viernes: 13:15-14:00</p>
Grupo control 6ºB	<p>Lunes: 13:15-14:00</p> <p>Martes: 9:00-9:45</p> <p>Miércoles: 11:45-12:30</p> <p>Jueves: 9:45-10:30</p> <p>Viernes: 10:30-11:15</p>

4.6 Actividades

Vamos a realizar un tipo de actividades que se basen principalmente en el juego, ya más específicamente, en la práctica de unos contenidos de química a través de juego, de estado lúdico. La totalidad de ellos sabe lo que es el agua, sin embargo, no saben de qué está compuesta, qué funciones tiene, por qué es esencial para nuestra vida, y la función decisiva que tiene a la hora de efectuar cualquier práctica física.

Vamos a dividir la Situación de Aprendizaje en dos bloques, el primero de ellos lo podríamos definir como el bloque de contenidos teóricos donde abordaremos algunos temas que para poder llevarlos a la práctica primero tenemos que ver de qué van y así los alumnos los puedan entender, y el segundo bloque que lo podemos considerar como el bloque interactivo o el bloque de actividades donde llevaremos a la práctica todo lo que vamos a ir estudiando. Todo esto claro, a través de unas actividades diferentes a la que los niños están acostumbrados a hacer en las aulas, con el objetivo claro de que la química

también puede ser entretenida si se enseña de una forma atractiva. Con este proyecto también lo que queremos intentar conseguir es que más educadores como nosotros realicen este tipo de sesiones en otro tipo de asignaturas y ver así de este modo si son eficaces.

Aquí también los padres juegan un papel fundamental, ya que los alumnos al ser menores, necesitamos el consentimiento de ellos para poder llevar a cabo este proyecto, por si alguno de sus progenitores no está de acuerdo con lo que vamos a realizar.

Tabla 5. Tabla de horarios del curso 6ºA

Horario	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
9:00-9:45	X	X	X	Naturales	X
9:45-10:30	E.F	X	X	X	X
10:30-11:15	X	X	E.F	X	X
11:45-12:30	X	Naturales	X	X	X
12:30-13:15	X	X	X	X	X
13:15-14:00	X	X	X	X	E.F

Este sería el horario que tenemos con nuestro grupo experimental (CE), ya que es el que nos interesa para elaborar nuestro proyecto, en donde podemos impartir nuestras actividades más teórico-prácticas en las clases de naturales y las actividades puramente prácticas en las clases de educación física.

4.6.1 Tipo de Actividades

Dentro de esta propuesta diferenciamos diferentes tipos de actividades y de sesiones, ya que los contenidos que vamos a ver no se aprenden solo con el desarrollo de una sesión, y en cada una de ellas, los objetivos de aprendizaje son diferentes, aunque al final todos tengan el mismo objetivo común final.

En la investigación, inicialmente contamos con 46 participantes, pero uno fue excluido por no cumplir con los criterios de inclusión (ya que sus padres decidieron que su hijo no participara en el) y otro alumno abandonó el colegio a finales de curso. Por lo tanto, el estudio comenzó con 44 participantes, divididos en dos grupos de igual tamaño: el grupo bebidas o experimental (CE) con 22 participantes que será el grupo de 6ºA y el grupo control (CT) con 22 participantes que en este caso será la clase de 6ºB. A lo largo del proceso, siete participantes del grupo CE abandonaron el estudio, mientras que en el

grupo CT lo hicieron cinco. Estas salidas fueron principalmente debido a enfermedades no relacionadas con el estudio, como lesiones musculares. Al analizar los resultados, se excluyó a un participante de cada grupo debido a lesiones, por lo que finalmente se analizaron los resultados de un total de 30 participantes: 14 del grupo CE y 16 del grupo CT.

La Propuesta Didáctica la vamos a titular: “Aventuras Químicas: Hidratación y Rendimiento en el Deporte” y va a constar de 6 sesiones, algunas de las cuales o las que consideramos más importantes las pondremos como parte principal de la situación de aprendizaje: (Las demás sesiones las podemos encontrar en el Anexo 1)

La Sesión 1 “Bienvenidos a la Aventura”

Actividad 1
<p>Título de la Actividad: Viaje Acuático</p> <p>Temporalización: 1 sesión</p> <p>Objetivos: Relacionar los movimientos del cuerpo humano con el ciclo del agua y fomentar la comprensión de cómo interactuamos con el agua en diferentes situaciones.</p> <p>Descripción de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción (10 minutos): Iniciamos la actividad explicando la relación entre el movimiento del cuerpo humano y el agua. Hablamos sobre el ciclo del agua y cómo interactuamos con el agua en nuestra vida diaria, ya sea nadando, lavándonos las manos, bebiendo agua, etc. • Creación del Mapa (20 minutos): Se entrega a cada niño una hoja de papel grande y marcadores. Pedimos a los niños que dibujen un "Mapa de Movimiento Acuático" que represente diferentes situaciones en las que el cuerpo humano interactúa con el agua. Los niños pueden dividir el papel en secciones o usar el formato que prefieran. • Etiquetas y Decoración (10 minutos): Proporcionamos pegatinas o dibujos relacionados con el agua para que los niños los utilicen en su mapa.

Les pedimos que etiqueten cada sección con el tipo de movimiento acuático que están representando (deportes acuáticos, higiene personal, terapia acuática, etc.).

- **Presentación y Compartir (15 minutos):**

Invitamos a los niños a presentar sus mapas al resto del grupo.

Les pedimos que expliquen cada sección y cómo representa un tipo diferente de movimiento relacionado con el agua.

- **Discusión (10 minutos):**

Facilitamos una breve discusión sobre lo aprendido.

Animamos a los niños a compartir sus reflexiones sobre la importancia del agua en sus vidas y cómo el movimiento del cuerpo humano está conectado con el agua.

- **Juego de Roles (15 minutos):**

Organizamos un juego de roles donde los niños actúan las situaciones que representaron en sus mapas.

Por ejemplo, pueden simular una "carrera de natación" o una "escena de lavado de manos".

Materiales: Hojas de papel grandes, marcadores y lápices de colores, pegatinas o dibujos relacionados con el agua y un espacio amplio para poder moverse.

Evaluación: Consideraremos la participación activa por parte del alumnado.

La **Sesión 2** la vamos a dividir en dos clases o por lo menos en dos actividades ya que tenemos que explicar y ver tanto la anatomía del cuerpo como la relación de los principales órganos con la hidratación. Las actividades están en Anexo I

La **Sesión 3** la vamos a llamar “**H2O, nuestro mejor amigo**”

Actividad 4

Vamos a cambiar en comparación a las otras actividades porque en ella vamos a realizar una serie de experimentos con los niños, cuyo objetivo principal es:

-Fomentar la curiosidad científica y la comprensión de las propiedades del agua a través de experimentos prácticos y divertidos.

Materiales que vamos a necesitar: Vasos de plástico transparente, colorante alimentario, botellas de plástico vacías, papel absorbente, aceite vegetal, globos, papel de aluminio, tijeras, marcadores.

Experimento 1: "Arco Iris en un Vaso"

- Los niños llenarán un vaso con agua hasta la mitad.
- Se agrega cuidadosamente gotas de diferentes colores de colorante alimentario al agua.
- Y observaremos cómo los colores se mezclan y forman un "arco iris" en el vaso.

Experimento 2: "Agua que no se Mezcla"

- Llenamos una botella con agua hasta la mitad.
- Agregaremos aceite vegetal a la botella.
- Y se observa cómo el aceite y el agua no se mezclan. Puedes agitar la botella y ver cómo se separan nuevamente.

Experimento 3: "Barco Flotante"

- Cortamos un trozo de papel de aluminio en forma de barco.
- Colocaremos el barco en un recipiente con agua y observaremos cómo flota.
- Luego, se colocan pequeños objetos (como clips) en el barco para ver cuánto peso puede soportar antes de hundirse.

Experimento 4: "Globo Mágico"

- Llenamos un globo con agua y lo atamos.
- Colocamos el globo sobre una superficie plana y dibujamos un rostro en él.
- Colocamos el globo en el congelador y esperamos a que el agua se congele.
- Observamos cómo el agua en el globo se convierte en hielo, ¡creando una cabeza de hielo!

Experimento 5: "Tinta en Movimiento"

- Llenamos un vaso con agua.

- Agregamos gotas de tinta de diferentes colores al agua.
- Cortamos tiras delgadas de papel absorbente y las colocamos en el vaso, dejando que una parte toque el agua y otra se quede fuera.
- Observamos cómo la tinta asciende por el papel absorbente debido a la acción capilar.

Instrucciones Generales:

- Antes de comenzar cada experimento, pediremos a los niños que hagan predicciones sobre lo que sucederá.
- Les animaremos a que registren sus observaciones y conclusiones después de cada experimento.
- Facilitaremos una discusión después de completar todos los experimentos para revisar lo aprendido y responder preguntas.

Estos experimentos además de brindar diversión a los niños, también les permite explorar conceptos científicos básicos relacionados con las propiedades del agua. Además, promueve la observación y pensamiento crítico.

Una vez vista la hidratación como algo puramente en el aspecto químico empezaremos a involucrar y mezclar la química de la hidratación que hemos estado viendo primero junto con el deporte.

La **Sesión 4** será **“Electrolitos y Nutrientes”**

Actividad 5

Título de la Actividad: "Desafío de la bebida deportiva saludable"

Temporalización: 2 sesiones

Objetivos: Promover la conciencia sobre la hidratación y los electrolitos, y desafiar a los niños a crear bebidas deportivas saludables con ingredientes naturales ricos en electrolitos.

Descripción de la actividad:

- **Introducción (10 minutos):**
 - Explicaremos qué son los electrolitos y su importancia en la hidratación, especialmente durante la actividad física.
 - Y mencionamos algunos alimentos ricos en electrolitos.
- **Preparación de Tarjetas (15 minutos):**
 - Preparamos tarjetas con nombres de ingredientes ricos en electrolitos.
 - Incluyendo una variedad para dar opciones a los niños.
- **Sorteo de Ingredientes (15 minutos):**
 - Pedimos a cada niño que elija al azar tres tarjetas de ingredientes ricos en electrolitos (agua, agua de coco, plátano, sandía, limón, pepino, jengibre, fresa, hinojo, rábano, melón, apio, rábano, lechuga)
 - Estos ingredientes formarán la base de su bebida deportiva.
- **Planificación (10 minutos):**
 - Los niños deben planificar la combinación de ingredientes y cómo preparar su bebida.
 - Pueden dibujar un diseño o hacer anotaciones en una cartulina.
- **Preparación (20 minutos):**
 - Al día siguiente, proporcionamos a los niños acceso a los ingredientes y utensilios necesarios.
 - Establecemos un tiempo límite (por ejemplo, 20 minutos) para la preparación. Nosotros llevaremos una batidora por si necesitan juntar sus alimentos para crear el batido.
- **Presentación y Degustación (15 minutos):**
 - Cada niño presenta su bebida deportiva saludable al grupo.
 - Describen los ingredientes, explican por qué eligieron esos ingredientes ricos en electrolitos y cómo creen que beneficiarán la hidratación durante el ejercicio.
- **Degustación y Evaluación (10 minutos):**
 - Los niños prueban las bebidas deportivas de los demás y evalúan su sabor y originalidad.
 - Les animamos también a que reflexionen sobre la importancia de los electrolitos en la hidratación.
- **Votación y Premios (5 minutos):**
 - Los niños votan por la bebida deportiva que consideran más deliciosa y rica en electrolitos.
 - Ofrecemos pequeños premios o certificados a los participantes.
- **Reflexión Final (5 minutos):**
 - Concluimos la actividad con una breve discusión sobre lo aprendido.
 - Y animamos a los niños a reflexionar sobre cómo pueden incorporar ingredientes ricos en electrolitos en sus hábitos de hidratación.

Materiales: Cartulinas, rotuladores, lápices de colores, vasos pequeños, cucharas, agua y agua de coco, tarjetas con los nombres de los alimentos, y los alimentos físicos.

Evaluación: Evaluaremos positivamente la mejor bebida deportiva creada

Notas:

- Nos aseguraremos de tener suficientes ingredientes y utensilios para que todos los niños puedan participar.
- Haremos hincapié en la importancia de la creatividad y la elección de ingredientes ricos en electrolitos.
- Y obligatoria la supervisión para la preparación, así se garantiza la seguridad y la higiene.

Este juego no solo enseña sobre la hidratación y los electrolitos, sino que también fomenta la planificación, presentación oral y creatividad. Además, ofrece una experiencia práctica y divertida para los niños.

La Sesión 5 se llamará “El gran desafío del agua”

Actividad 6
<p>Título de la Actividad: "La carrera refrescante"</p> <p>Temporalización: 1 sesión</p> <p>Objetivos: Promover la hidratación y la coordinación ojo-mano</p> <p>Descripción de la actividad:</p>
Preparación (10 minutos):
<ul style="list-style-type: none"> • Cada niño recibe un vaso de plástico y materiales para decorarlo. • En la línea de inicio, colocamos un balde grande lleno de agua. • Los niños decoran sus vasos con pegatinas o marcadores de colores. • En la línea de meta colocaremos otro barreño con peces dentro que contendrán un número, cada uno diferente
Carrera de Relevos (20 minutos):
<ul style="list-style-type: none"> • Se divide a los niños en equipos y coloca la cuerda o cinta adhesiva para marcar la línea de inicio y meta. • Cada equipo elige un corredor para la primera ronda. • Al inicio de la carrera, el corredor llena su vaso en el balde de agua y corre hacia un recipiente vacío al otro lado, donde vierte el agua. • Y luego con la boca y con las manos en la espalda tendrá que coger uno de los peces y meterlo en su barreño. • Luego, corre de regreso y pasa el vaso al siguiente compañero. • Repite hasta que todos los niños hayan corrido.
Desafío de Hidratación (10 minutos):
<ul style="list-style-type: none"> • Después de la carrera, si nos sobra tiempo, podemos organizar un desafío de hidratación. • Se puede establecer tiempos límite o desafíos adicionales (beber con una mano detrás de la espalda, beber sin manos, etc.).
Celebración y Premiación (5 minutos):
<ul style="list-style-type: none"> • Contaremos los puntos que han conseguido cada equipo y además que grupo ha llenado más el barreño con sus vasos de agua.

Reflexión Final (5 minutos):

- Reuniremos a los niños para una breve reflexión sobre la importancia de la hidratación.
- Destacaremos cómo el agua es esencial para mantenerse saludable y activo.

Materiales: Peces de plástico, vasos, agua, cubos, rotuladores, cinta, pegatinas

Evaluación: Evaluación cualitativa donde hablaremos de la importancia del agua y sus beneficios.

El agua que beberán para hidratarse en esta actividad será de las bebidas isotónicas que realizaron en la otra actividad, y así poder comprobar la diferencia entre el rendimiento del grupo control y el grupo experimental.

A continuación, pondré un esquema general resumiendo lo que vamos a realizar en todas las sesiones, más bien conocido como cronograma:

SESIÓN 1: INTRODUCCIÓN A LA HIDRATACIÓN

1. Cuestionario inicial a través de preguntas sobre el tema para ver desde que nivel vamos a partir
2. Creación de Mapa de Movimiento Acuático (situaciones en las que nuestro cuerpo interactúa con el agua)
3. Clasificación y etiquetación de los diferentes mapas creados
4. Juego de roles donde los niños actúan a través de gestos las situaciones que representan en sus mapas.

SESIÓN 2: EXPLORANDO NUESTRO CUERPO

1. Importancia de la hidratación para el sistema circulatorio
2. Mediante un juego a través de globos representaremos los glóbulos blancos y rojos y su importancia en el transporte de sangre y oxígeno.
3. Pedimos a los niños que dibujen un cuerpo humano. Luego, etiquetamos junto con ellos las partes del cuerpo que están directamente relacionadas con la hidratación.

4. Mientras etiquetan, explicamos brevemente la función de cada parte del cuerpo en el proceso de hidratación.

SESIÓN 3: CURIOSIDAD CIENTÍFICA

1. Realización de diferentes experimentos científicos con agua
2. Creación de un arcoíris en un vaso a través de agua y gotas de disolvente
3. Experimento del agua y aceite para que comprueben la densidad de los líquidos
4. Experimentos para comprobar la flotabilidad de los materiales en el agua
5. Estos experimentos no solo brindan diversión a los niños, sino que también les permite explorar conceptos científicos básicos relacionados con las propiedades del agua.

SESIÓN 4: ELECTROLITOS Y NUTRIENTES

1. Explicación de los electrolitos y su importancia en la hidratación
2. Beneficios de su consumo
3. Creación de una bebida saludable deportiva a través de alimentos ricos en electrolitos

SESIÓN 5: HIDRATACIÓN Y DEPORTE

1. Llevar a cabo la realización de juegos donde se promueva la hidratación y su importancia como la coordinación ojo-mano.
2. Con este tipo de juegos también se fomenta la actividad física y la correcta hidratación.
3. Después de esto realizaremos el cuestionario final sobre contenidos teóricos que hemos visto en clase y sobre la nueva metodología para poder evaluar sobre si ha funcionado nuestro método.

Los datos que recogeremos después de su uso serán destruidos a través de pseudoanonimización ya que cada niño tiene un código relacionado como se muestra en el Anexo II donde tengo acceso a través de un archivo independiente con contraseña One Drive, esos datos los tendré recogidos yo en el ordenador y al terminar la investigación serán eliminados. Cada alumno cuenta con una anonimización previamente realizada por el equipo directivo y que me facilita para la posterior investigación.

4.7 Evaluación

4.7.1 Evaluación Inicial

Nosotros lo que haremos será repartir antes de empezar el proyecto una hoja de observación inicial que nos servirá para conocer de qué manera los alumnos están integrados en el tema, si esto les puede ayudar y en que debemos profundizar. Además de traer una documentación firmada por los padres o tutores. Ya que una evaluación inicial es una herramienta importante para comprender el nivel de conocimiento y habilidades de los alumnos al comienzo de un curso o programa. Las preguntas que vamos a realizar deben estar diseñadas para obtener información relevante sobre el conocimiento previo, actitudes, habilidades y necesidades individuales de los estudiantes.

Tabla 6. Tabla de Evaluación Inicial

ASPECTOS A EVALUAR
-¿Qué sabes sobre la unidad de vamos a estudiar?
-¿Eres capaz de mencionar palabras que consideres importantes o clave relacionado con el tema?
-¿Has tenido anteriormente algún tipo de experiencia similar?
¿Crees que vas a ser capaz de llevar a cabo las tareas que se van a proponer?
-¿Qué crees que vamos a hacer en estas sesiones?
-¿Qué puede ser aquello que te pueda interesar más?

Es importante que las preguntas sean abiertas y claras para fomentar respuestas reflexivas y honestas. Además, la variedad de las preguntas puede ayudar a obtener una imagen más completa de los alumnos y adaptar la posterior enseñanza según sus necesidades.

4.7.2 Evaluación Final

En una evaluación, el objetivo final es medir el nivel de retención, comprensión, y aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo del curso, o como en este caso, a lo largo de esta situación práctica.

Tabla 7. Tabla de evaluación final

CONTENIDOS A EVALUAR

-Define el término "hidratación" químicamente y explique su relación con el rendimiento deportivo.

-Explique el proceso químico específico de la hidratación y cómo afecta a los compuestos que están involucrados en el cuerpo humano.

-Describe cómo la correcta hidratación puede mejorar la recuperación durante la actividad física y la resistencia.

-Explica las propiedades químicas y fisiológicas únicas del agua que la hacen esencial para el rendimiento deportivo.

-Explica el papel de los electrolitos en la hidratación y su importancia en el tema del rendimiento deportivo.

-¿Qué es lo que más te ha gustado? ¿Y lo que menos?

¿Consideras que es una forma más entretenida para enseñar contenidos?

5. Resultados y discusión

En este estudio se examinó el impacto de este entorno de aprendizaje en el rendimiento académico y el bienestar emocional de los estudiantes. Los participantes que estaban en nuestra escuela fueron divididos en dos grupos de estudiantes de sexto curso que podían participar en ambientes interiores o exteriores: un grupo experimental de 14 estudiantes y un grupo de control de 16 estudiantes. Los resultados obtenidos se muestran gráficamente en la figura 1. A continuación pasamos a describirlos.

Rendimiento Académico:

- **Grupo Experimental:** El grupo experimental mostró un promedio de conocimientos más alto en comparación con el período previo al estudio y en comparación con el grupo control. Tras la implementación de la propuesta se observó un aumento significativo en el rendimiento académico de los estudiantes a la hora de la evaluación final comparando la clase experimental con la clase control.
- **Grupo Control:** En el rendimiento académico del grupo control durante el mismo período de tiempo no se observaron cambios significativos. A través de información de su tutora siguieron manteniendo el mismo nivel que durante todo el curso.

Bienestar Emocional:

- **Grupo Experimental:** Se observó una reducción en los niveles de estrés y ansiedad, así como un aumento en la satisfacción con la asignatura y la autoestima. Los estudiantes que participaron en el programa experimental reportaron niveles mejorados de bienestar emocional.
- **Grupo Control:** No se observaron ningún cambio significativo en el bienestar emocional del grupo control durante el período de estudio. De hecho muchos alumnos solo pensaban en el contenido que podría tenerse en cuenta para un futuro examen.

Participación y Motivación:

- **Grupo Experimental:** Los participantes mostraron un mayor compromiso con las diferentes actividades propuestas y un mayor interés en el proceso de aprendizaje.

Se observó un aumento en la participación en clase y la motivación para el aprendizaje entre los estudiantes del grupo experimental.

- **Grupo Control:** La participación y la motivación en el grupo control se mantuvieron iguales durante el período de estudio. Y al mantenerse iguales quiere decir que los niveles fueron bastante bajos, por ello la implementación de una nueva forma de estudio al otro grupo provocó un cambio de actitud en ellos.

Satisfacción con el Programa:

Los participantes del grupo experimental se mostraron muy satisfechos con los diferentes escenarios, destacando su utilidad para mejorar el rendimiento académico y el bienestar mental.

En conclusión, los resultados de este estudio muestran que este tipo de método tiene un impacto positivo en el rendimiento académico y mental de los estudiantes. Los resultados respaldan la eficacia de esta intervención como herramienta para promover el rendimiento académico y el bienestar en entornos educativos.



Figura 1 Gráfico de barras sobre los resultados obtenidos

A través de las anotaciones tanto en bienestar emocional y en participación y motivación pude establecer una media de ambos grupos, ya que la evaluación al ser cualitativa no tenía nota numérica. Y a su vez el rendimiento académico sí que pude hacer una media numérica ya que a través de las respuestas pude valorar con nota las preguntas. Toda la parte de nota numérica se basó en una escala entre el 0 (nulo) y el 5 (muy alto).

Una comparación que puedo verificar con mi proyecto es un estudio de Chang, Evans, Kim, Norton y Samur (2015) que se centró en examinar el aprendizaje derivado de una aplicación de juego llamada "Map App" en una muestra de 306 estudiantes del sistema educativo en Virginia. En esta muestra, había 77 alumnos de sexto grado, 133 de séptimo grado y 96 de octavo grado. Es importante precisar que todos los participantes fueron asignados a un curso de matemáticas según su nivel de habilidad: inclusión (78 estudiantes), estándar (152 estudiantes) y avanzado (76 estudiantes), de los cuales 171 estudiantes fueron asignados al grupo experimental y 135 estudiantes al grupo experimental. grupo de control.

"Aplicación de mapas" es un juego diseñado para resolver problemas de fracciones, dividido en cinco niveles de dificultad creciente. Cada grupo participante recibió un tratamiento específico durante 20 días escolares, con sesiones de intervención de 20 minutos cada una. La diferencia entre ellos es que el grupo experimental utilizó una aplicación para aprender, mientras que el grupo de control utilizó el método tradicional de lápiz y papel. Al final del estudio, los investigadores notaron una diferencia general significativa entre los dos grupos, con un rendimiento significativamente menor en el grupo de control. Además, al comparar los resultados por nivel de educación (años 6, 7 y 8), se encontró que los estudiantes obtuvieron el mayor progreso en el año 7 en comparación con los otros dos niveles.

Continuando con el estudio anterior, los investigadores concluyeron que esta herramienta ofrece un método innovador para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, mostrando un mejor desempeño en grupos y se llevan bien. Como mencioné antes, este enfoque promueve una mejor comprensión del contenido al aumentar la motivación de los estudiantes. ABJ (Aprendizaje basado en juegos) se ha convertido en un método de referencia para muchos profesores porque es una experiencia nueva que nunca antes habíamos visto.

6. Conclusiones

Para concluir nuestra iniciativa, realizaremos una serie de evaluaciones sobre nuestros objetivos con el propósito de determinar si han sido alcanzados, de modo que, en el futuro, otras personas puedan llevar a cabo mejoras en lo realizado en esta propuesta.

El presente Trabajo Final de Grado ha implicado un compromiso profundo con la concepción de un método educativo orientado a niños de Primaria, abordando tres aspectos esenciales para su desarrollo: el aprendizaje a través del juego, la relevancia de la hidratación en el desempeño deportivo y la promoción de valores relacionados con la convivencia y el respeto.

En cuanto al primer objetivo, se ha desarrollado un programa innovador de un aprendizaje significativo a través de actividades lúdicas, diseñado para involucrar a los niños en diferentes situaciones de aprendizaje. Este programa no solo busca enriquecer su experiencia educativa, sino también estimular su creatividad, curiosidad y participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. A través de juegos, actividades interactivas y diferentes tipos de recursos, se ha promovido un ambiente ideal para el desarrollo integral de los niños, donde el aprendizaje se convierte en una experiencia significativa y divertida.

En cuanto al segundo objetivo, se ha llevado a cabo una investigación exhaustiva sobre el efecto y la relación entre la hidratación y el rendimiento deportivo en niños de Primaria. Los resultados obtenidos han destacado la importancia de una adecuada hidratación en la mejora del desempeño físico y cognitivo durante la actividad deportiva. A través de la concienciación sobre la importancia de mantenerse hidratado y el apoyo de seguir unos hábitos saludables de consumo de agua, se ha contribuido a optimizar el rendimiento deportivo de los niños y a fomentar su bienestar general.

Y con relación a nuestro último objetivo, se ha hecho hincapié en la promoción de valores de convivencia, compañerismo y respeto hacia los demás dentro del entorno escolar. Mediante la realización de actividades cooperativas, el reconocimiento del esfuerzo y la participación activa del alumnado se ha fortalecido el sentido de comunidad y pertenencia en el aula. El objetivo de fomentar un ambiente inclusivo y solidario se ha visto respaldado por el estímulo y la valoración de las actitudes positivas de los estudiantes, promoviendo así una cultura de respeto mutuo y apoyo.

En resumen, este TFG representa un esfuerzo multidisciplinario y holístico para mejorar la experiencia educativa de los niños de Primaria, abordando aspectos clave para el desarrollo integral de los alumnos. A través del diseño de un programa educativo lúdico, la investigación sobre la hidratación en el rendimiento deportivo y la promoción de valores de convivencia y respeto, se ha contribuido a la formación de individuos

saludables, comprometidos y socialmente responsables en el ámbito escolar y más allá de él.

7. Bibliografía

Randa, A.C (2010). Estilos de enseñanza en Educación Física. Revista digital, 15, 146.

Clínica Universidad de Navarra. (s.f.). Bebidas isotónicas para deportistas. Recuperado de <https://www.cun.es/chequeos-salud/vida-sana/deporte/bebidas-isotonicas-deportista>

Díaz, D (2016). ¿Son las bebidas isotónicas adecuadas para los niños?. Recuperado de <https://www.vitonica.com/wellness/son-las-bebidas-isotonicas-adecuadas-para-los-ninos>

La importancia de la hidratación en la actividad física (2022). Recuperado de <https://institutoaguaysalud.es/la-importancia-de-la-hidratacion-en-la-actividad-fisica/>

Echeverri, D (2023). Bebidas deportivas: tipos, funciones y recetas. Revista sobre buenos hábitos y cuidados para tu salud. <https://mejorconsalud.as.com/bebidas-deportivas-tipos-funciones-recetas/>

Química y Sociedad. (2018). Impacto de la química en la sociedad moderna. Recuperado de <https://www.quimicaysociedad.org/wp-content/uploads/2018/05/archivo16.pdf>

Science in Sport (2022). La importancia de la hidratación y los electrolitos para el rendimiento. Blog de Science in Sport. Recuperado de <https://www.scienceinsport.com/sports-nutrition/es/the-importance-of-hydration-and-electrolytes-for-performance/>

Gabriela Rebeca Baque-Reyes y Gladys Isabel Portilla-Faicán (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje. Polo del Conocimiento. Vol 6 (5), pp 75-86. DOI: 10.23857/pc.v6i5.2632

Antonio Luque Rubia y Javier Ibáñez Santos (2008). Hidratación, actividad física y práctica deportiva. Revista española nutrición comunitaria. Vol 14 (2), pp 110-113. <https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/7. Hidratacion.pdf>

Medline Plus (2023). Equilibrio hidroelectrolítico. Recuperado de <https://medlineplus.gov/spanish/fluidandelectrolytebalance.html>

Montero, B (2017). Aplicación de juegos didácticos como metodología de enseñanza: Una revisión de la literatura. Revista de Investigación. Vol 7 (1), pp 75-92.

<file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet-AplicacionDeJuegosDidacticosComoMetodologiaDeEnsen-6000065.pdf>

Universidad de Jaén (2011). Especialista asegura que el deporte le debe “mucho” a la Química y que ésta debería beneficiarse de su éxito. Recuperado de <https://diariodigital.ujaen.es/cultura-y-deporte/especialista-asegura-que-el-deporte-le-debe-mucho-la-quimica-y-que-esta-deberia>

Consejo COLEF (2018). PRINCIPALES SÍNTOMAS Y EFECTOS DE LA DESHIDRATACIÓN EN LA PRÁCTICA FÍSICO-DEPORTIVA. Recuperado de <https://www.consejo-colef.es/post/guia-hidratacion-2018-2>

UNIR (2017). Estilos de aprendizaje: ¿qué son y qué tipos existen?. Recuperado de <https://www.unir.net/educacion/revista/estilos-de-aprendizaje-clasificacion-sensorial-y-propuesta-de-kolb/>

Fasoli, L. J. (2023). Hidrátate correctamente para potenciar tu rendimiento. Sport Training Magazine, (110), 58-60.

1. Anexos

ANEXO I

Sesión 2.1 “Explorando nuestro cuerpo”

Actividad 2
<p>Título de la Actividad: Modelando el Sistema Circulatorio</p> <p>Temporalización: 1 sesión</p> <p>Objetivos: Comprender de manera simple la estructura y función del sistema circulatorio.</p> <p>Descripción de la actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción (10 minutos): <ul style="list-style-type: none"> • Iniciamos la actividad explicando de manera simple la función del sistema circulatorio y su importancia para el cuerpo humano. • Mencionaremos los componentes principales: el corazón, las arterias, las venas y los capilares. • Dibujo del Corazón y los Vasos Sanguíneos (15 minutos): <ul style="list-style-type: none"> • En la cartulina, dibujamos y recortamos un corazón grande. Este será el "centro" de tu sistema circulatorio. • Dibujamos y recortamos líneas para representar las arterias y venas que se ramifican desde el corazón. Etiquetamos cada una. • Globos como Glóbulos Rojos y Azules (15 minutos): <ul style="list-style-type: none"> • Inflamos globos rojos y azules. • Los globos rojos representarán los glóbulos rojos (oxigenados) y los azules, los glóbulos azules (desoxigenados). • Conexión de los Globos al Sistema (10 minutos): <ul style="list-style-type: none"> • Conectamos los globos rojos a las "arterias" y los globos azules a las "venas" usando popotes como tubos. • Mostramos cómo los globos se mueven desde el corazón (centro) a través de las arterias y venas. • Simulación del Flujo Sanguíneo (15 minutos): <ul style="list-style-type: none"> • Pedimos a los niños que simulen el flujo sanguíneo moviendo los globos a lo largo de las "arterias" y "venas". • Mientras lo hacen, explicaremos cómo los glóbulos rojos llevan oxígeno y los glóbulos azules llevan dióxido de carbono. • Preguntas y Discusión (10 minutos): <ul style="list-style-type: none"> • Haremos preguntas para asegurarnos de que comprenden el proceso. • Facilitamos una discusión sobre la importancia del sistema circulatorio y cómo afecta a diferentes partes del cuerpo. • Presentación y Reflexión (10 minutos): <ul style="list-style-type: none"> • Invitaremos a los niños a presentar sus modelos circulatorios al resto del grupo. • Animamos a que compartan lo que aprendieron durante la actividad.

Materiales: Cartulina o papel grande, marcadores de colores, tijeras, pegamento, globos rojos y azules.

Evaluación: Evaluaremos la actividad a través de la participación individual de cada alumno.

Esta actividad no solo proporciona una representación visual del sistema circulatorio, sino que también involucra la participación activa de los niños para mejorar su comprensión. Además, es una forma divertida y creativa de aprender sobre el cuerpo humano y su funcionamiento.

Sesión 2.2 “Explorando nuestro cuerpo”

Actividad 3

Título de la Actividad: "Dibujo y Etiquetado del Cuerpo Hidratado"

Temporalización: 1 sesión

Objetivos: Concientizar a los niños sobre la importancia de la hidratación identificando y etiquetando las partes del cuerpo relacionadas.

Descripción de la actividad:

- **Introducción (10 minutos):**
 - Iniciamos la actividad discutiendo la importancia de mantener el cuerpo hidratado para el bienestar general.
 - Destacamos cómo diferentes partes del cuerpo están involucradas en el proceso de hidratación.
- **Discusión Grupal (15 minutos):**
 - Preguntamos a los niños qué partes del cuerpo creen que están directamente relacionadas con la hidratación.
 - Animamos a compartir experiencias personales sobre cómo sienten la sed y cómo el agua les ayuda.
- **Dibujo y Etiquetado (30 minutos):**
 - Pedimos a los niños que dibujen un cuerpo humano de manera creativa en sus hojas de papel.

- Luego, etiquetamos junto con ellos las partes del cuerpo que están directamente relacionadas con la hidratación, como la boca, la lengua, la garganta, los riñones, la piel, etc.
- Explicación y Detalles (15 minutos):
 - Mientras etiquetan, explicamos brevemente la función de cada parte del cuerpo en el proceso de hidratación.
 - Animamos a que los niños añadan detalles o colores adicionales para resaltar la importancia de cada parte.
- Presentación y Compartir (10 minutos):
 - Invitamos a los niños a compartir sus dibujos y explicar por qué eligieron etiquetar esas partes específicas.
 - Fomentamos la interacción entre los estudiantes al hacer preguntas y comentar sobre los dibujos de los demás.
- Creación de un Mural (20 minutos):
 - Unimos los dibujos de los niños para crear un mural grupal sobre la hidratación.
 - Añadimos frases o mensajes creativos que refuercen la importancia de beber agua y mantenerse hidratado.
- Reflexión Final (10 minutos):
 - Concluimos la actividad pidiendo a los niños que reflexionen sobre lo aprendido y cómo aplicarán ese conocimiento en sus vidas diarias.

Materiales: Hojas de papel, lápices de colores o marcadores, etiquetas adhesivas o post-its, rotuladores.

Evaluación: Participación activa por parte de los alumnos

Esta actividad no solo fomenta la creatividad y el dibujo, sino que también permite que los niños relacionen de manera concreta las partes del cuerpo con la hidratación. El mural grupal puede servir como recordatorio visual constante en el aula sobre la importancia de mantenerse hidratado.

ANEXO II

Registro de desempeño

Ejemplo	Participación activa (10%)	Cooperación (10%)	Elaboración (10%)	Cuestionario final (70%)
0488				
0489				
0490				
0491				
0492				
0493				
0494				
0495				
0496				
0497				
0498				
0499				
0500				
0501				
0502				
0503				