



Roller skate comunitario como estrategia didáctica para la enseñanza de la respuesta fisiológica del organismo al deporte

Community roller skate as a didactic strategy for teaching the physiological response of the organism to sport

Roller skate comunitária como estratégia didática para o ensino da resposta fisiológica do organismo ao esporte

Wendy Beltran-Ibañez¹

Daniela Tovar-Pinilla²

Paula Tatiana Alméciga-Camargo³

Resumen

La presente comunicación oral reporta la planeación y desarrollo de una estrategia didáctica para contribuir en la enseñanza de la respuesta integrada del organismo al ejercicio en los deportistas de la escuela popular Roller School de la localidad quinta Usme, en la ciudad de Bogotá. El roller skate como un deporte social comunitario es aprovechado como estrategia didáctica, para aportar a los integrantes de la escuela a la comprensión del funcionamiento del cuerpo humano cuando realiza ejercicio. La metodología implementada para la investigación es de carácter cualitativo, la cual se inicia categorizando los conocimientos previos de los deportistas acerca de la respuesta integrada del organismo cuando realiza ejercicio, para luego, relacionar los conceptos previos con los conceptos biológicos abordados durante la implementación de la estrategia didáctica. Finalmente, por medio de situaciones problema se busca evaluar el impacto de la estrategia. Este proyecto tuvo como iniciativa llevar a cabo el Primer Festival de Roller Skate Comunitario para la enseñanza de la biología de la localidad de Usme “Ruedale a la ciencia”, con la intención de que sea un espacio anual para la enseñanza de la ciencia en la escuela.

¹ Estudiante de Licenciatura en Biología, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Correo: wyseltrani@udistrital.edu.co

² Estudiante de Licenciatura en Biología, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Correo: datovarp@udistrital.edu.co

³ Estudiante de Licenciatura en Biología, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Correo: ptalmecigac@udistrital.edu.co



Palabras clave: Educación popular; estrategia didáctica; sistemas del cuerpo humano; enseñanza de la ciencia; patinaje; deporte y recreación.

Abstract

This oral communication reports the planning and development of a didactic strategy to contribute to the teaching of the organism's integrated response to exercise in the athletes of the popular Roller School of the Quinta Usme town, in the city of Bogotá. Skating as a social community sport is used as a didactic strategy, to contribute to the members of the school to understand the functioning of the human body when exercising. The methodology implemented for the research is of a qualitative nature, which begins by categorizing the previous knowledge of athletes about the integrated response of the organism when exercising, to then relate the previous concepts with the biological concepts addressed during the implementation of the didactic strategy. Finally, through problem situations, the aim is to evaluate the impact of the strategy. The initiative of this project was to carry out the First Community Roller Skate Festival for the teaching of biology in the town of Usme "Ruedale a la ciencia" with the intention of making it an annual space for teaching science at school.

Keywords: Popular education; didactic strategy; human body systems; science education; skating; sport and recreation.

Resumo

Esta comunicação oral relata o planejamento e desenvolvimento de uma estratégia didática para contribuir com o ensino da resposta integrada do organismo ao exercício nos atletas da popular Escola de Patinação do povoado Quinta Usme, na cidade de Bogotá. A patinação como esporte social comunitário é utilizada como estratégia didática, para contribuir para que os integrantes da escola compreendam o funcionamento do corpo humano durante a prática de exercícios. A metodologia implementada para a pesquisa é de natureza qualitativa, que começa por categorizar o conhecimento prévio dos atletas sobre a resposta integrada do organismo ao exercício, para depois relacionar os conceitos anteriores com os conceitos biológicos abordados durante a implementação da estratégia didática. Por fim, por meio de situações-problema, busca-se avaliar o impacto da estratégia. A iniciativa deste projeto foi realizar o Primeiro Festival Comunitário de Patins para o ensino da biologia na cidade de Usme "Ruedale a la ciencia" com a intenção de torná-lo um espaço anual para o ensino de ciências na escola.



Palavras-chave: Educação popular; estratégia didática; sistemas do corpo humano; ensino de biologia; patinação; esporte e recreação.

Introducción

El ministerio de educación (MEN) menciona que en Colombia de cada 100 estudiantes que ingresan a primer grado, solo 46 logran culminar sus estudios básicos, los principales motivos de deserción son las condiciones económicas, recibir clases aburridas y tres de cada diez niños considera que lo que se aprende en el colegio no es útil. Gellon et al. (2005) plantean que la manera en la que es enseñada la ciencia, resulta en que la comprensión de los temas científicos se tornen difíciles y muchas veces generen rechazo, pérdida de interés y la limitación de aprender conceptos de una manera mecánica sin tener una verdadera comprensión de estos.

Es por esto que se presenta la educación popular como un nuevo paradigma frente al modelo tradicional, a partir de una propuesta metodológica que reconoce tanto al individuo como los procesos de desarrollo social y comunitario, construyendo de manera colectiva oportunidades que faciliten la realidad en la cual vivimos, y que como menciona Paulo Freire (1993), tienen como escenario el mundo real, al cual pertenecen las personas de los sectores populares. Es la educación vista no solamente en las dinámicas en el aula sino haciendo consciente al alumno del medio que lo rodea, y desde el contexto social de su realidad se asume como protagonista de su aprendizaje, toma una postura al respecto y construye sus conocimientos. Es un tipo de educación que presta atención a una determinada clase social, sin que signifique el olvido de aquellos que no pertenecen a esa clase.

Aunque por lo general los procesos de enseñanza suelen darse en ámbitos escolares, no son los únicos espacios donde se generan estos procesos, pues estos ocurren en distintos ambientes, como lo son los espacios sociales (Foresto, 2020). Según Martín (2013), se suelen clasificar los aprendizajes en relación con los entornos en donde se desarrollan y estos responden a las distintas necesidades de quienes participan en ellos. Siendo el contexto de la investigación el de educación popular, nos referimos a un tipo de aprendizaje: el informal. Este tipo de aprendizaje se da a partir de las experiencias cotidianas y de las intervenciones que suceden en un entorno específico.

Es por esto que es necesario plantear una estrategia que permita desarrollar un pensamiento integral sistemático, donde relacionen los sistemas del cuerpo y su respuesta al ejercicio cuando están en la práctica del deporte, comprender las interacciones entre los componentes del cuerpo en cada nivel de organización y la importancia de cada estructura en la



contribución a las funciones vitales del cuerpo, para entender y ser conscientes de su funcionamiento. La enseñanza de las relaciones que hay entre los diferentes órganos, sistemas, funciones y el comprender cómo trabajan juntos para llevar a cabo los distintos procesos vitales se da a través de un enfoque sistémico (Cañal, 2008), este le permitirá a los deportistas aprender a transformar su sistema cognitivo y de esta manera construir otros saberes, organizar datos de otra forma y transformar los conocimientos previos. Teniendo en cuenta las edades, el nivel educativo y el contexto social de los deportistas de la escuela popular Roller School.

Metodología

La metodología de la presente investigación tuvo un carácter cualitativo, éste enfoque produce datos descriptivos, es decir, las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable (Quecedo, 2002). La metodología cualitativa es una forma multidisciplinar de acercarse al conocimiento de la realidad social (Sanchez, 2005), lo cual es pertinente para cumplir con los objetivos de ésta investigación.

Ninguna actividad humana escapa al lenguaje y al habla, de manera que, podremos emplear la metodología cualitativa para investigar cualquier fenómeno relacionado con la realidad social, entre ellos la manera de comprender la ciencia desde su entorno (Sanchez, 2005). Por otro lado, como también lo menciona el maestro Sanchez Silva (2005), el habla de un sujeto depende de su subjetividad y de la intersubjetividad con la de otros, las cuales a su vez están condicionadas por el contexto cultural, social e histórico en el que se desarrolla, lo cual, es pertinente utilizar la entrevista semiestructurada de tipo cualitativo para poner énfasis en el conocimiento de las experiencias, los sentimientos y los significados que los fenómenos tienen para los entrevistados, además de ser una técnica de recolección de información, puede ser considerada una estrategia para la generación de conocimiento científico.

Este método es el trabajo colaborativo y el diálogo lo que se incentiva para que las y los participantes puedan discutir las temáticas involucradas, y a partir de ello puedan lograr un proceso reflexivo y se asuman protagonistas de su aprendizaje. A partir de lo anterior se plantea una ruta metodológica basada en varias actividades que se describen a continuación desarrolladas en el skatepark el Cortijo, ubicado en la localidad de Usme en la ciudad de Bogotá.



ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
<p>1. Lluvia de ideas</p> <p><u>Objetivo:</u> Recopilar las ideas previas de los deportistas sobre la relación entre el contexto socio-cultural y el deporte roller skate.</p>	<p>En los muros del skate park, se ubicaron tres carteles con las siguientes preguntas: ¿Cómo ha influido la Roller School en tu vida?, ¿Cómo ha cambiado tu cuerpo? y ¿De dónde obtuviste la energía para patinar hoy?</p>
<p>2. Captura la bandera</p> <p><u>Objetivo:</u> Recopilar las ideas previas de los deportistas sobre conceptos biológicos: Sistemas del cuerpo, respuesta integrada del cuerpo al ejercicio, degradación de alimentos, hormonas, identificando, el cómo creen que se relacionan con la práctica deportiva del patinaje.</p>	<p>Se ubica una bandera en un punto estratégico del skate park. Se divide el grupo en dos equipos. Sale a capturar la bandera una persona de cada equipo, es decir por parejas se hace la competencia. El deportista que gana y captura la bandera deberá construir una respuesta con su equipo a una de las siguientes preguntas: ¿Cómo usa tu cuerpo la comida que consumes para ayudarte a patinar?, ¿Qué pasa si no consumes algún alimento antes de ir a entrenar?, ¿Qué alimentos te dan energía para realizar la actividad física?, ¿Por qué crees que sudas al hacer ejercicio?, ¿Cuándo sientes que te vas a caer qué crees que pasa en tu cerebro? y ¿Por qué crees que te duelen los músculos de las piernas cuando haces fuerza en tu entrenamiento?</p>
<p>3. Sigue las pistas</p> <p><u>Objetivo:</u> Relacionar los conceptos previos con los conceptos biológicos abordados durante la implementación de la estrategia didáctica.</p>	<p>Se realiza una explicación sobre el funcionamiento del sistema digestivo y la relación que tiene con la práctica deportiva. Luego, se ubica en diferentes puntos del skate park las pistas que son prototipos de los órganos del sistema digestivo, las cuales, por turnos, los deportistas deberán encontrar y ubicarlas sobre un croquis del cuerpo humano. Finalmente, se les solicita que construyan una explicación en equipo sobre la relación de los alimentos con el sistema digestivo y su influencia en el deporte. Finalmente se realiza una retroalimentación.</p>



<p>4. Hagamos un Blade</p> <p><u>Objetivo:</u> Evaluar el impacto que tuvo la implementación de la estrategia didáctica en los integrantes de la escuela popular Roller School Bogotá.</p>	<p>Se realiza una explicación sobre la relación presente entre el sistema digestivo, el sistema respiratorio, el sistema cardiovascular y el sistema endocrino. Luego, se lleva a cabo una competencia entre dos equipos que disputaran los mejores trucos en el “Bowl”. El equipo con mayor puntuación será el ganador, el cual, tendrá la posibilidad de elegir una de las dos situaciones problema que prefiera responder, mientras que el otro grupo responderá a la situación faltante.</p> <p>Situación problema 1: Si lleva más de dos días, casi una semana en la cual no duerme bien, no suple todas las comidas del día, por ejemplo, no almuerza y/o desayuna, ¿Cómo afecta en el cuerpo y en el entrenamiento deportivo el no haber dormido ni comido bien durante la semana?</p> <p>Situación problema 2: Si lleva entrenando roller skate tres meses o más y lo hace con una frecuencia diaria o tres días a la semana; ha sentido cómo su cuerpo se ha ido cambiando, fortaleciendo sus músculos, cambios en su apetito, en su estado de ánimo, en su respiración, quizás, empiece a notar que ahora ya no se cansa tan rápido y tiene mejor resistencia física, ¿Por qué cree que al realizar un deporte el cuerpo cambia? ¿Qué pasaría en su cuerpo si sucede una situación que le obligue a parar el entrenamiento deportivo por seis meses o un año?</p>
---	---

Tabla No. 1. Descripción de las actividades implementadas.

Resultados

Los resultados presentados a continuación, representan las respuestas de los deportistas al diálogo desarrollado a través de entrevistas semiestructuradas y una lluvia de ideas plasmadas en carteles. Estas respuestas se categorizaron en base a las categorías y subcategorías adaptadas de generalidades de la imagen corporal y sus implicaciones en el deporte de Rodríguez y Martina (2015) y a los modelos explicativos en anatomía de Alzate, et al. (2021).



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

1. Actividad: Lluvia de ideas	
Objetivo: Categorizar las ideas previas recopiladas, que tienen los deportistas sobre la relación entre el contexto socio-cultural y el deporte roller skate.	Fecha de la intervención: Abril 30 del 2023
Lugar: Skate park el Cortijo, Usme.	
Primera categoría: Cambios Corporales	
En la infancia, se conforma de manera natural la idea de cuerpo a través del juego, idea que en la adolescencia se refuerza. Esta categoría aborda dichos cambios físicos en un contexto deportivo. (Rodríguez y Martina, 2015)	
Subcategorías	Respuesta
Imagen corporal: La imagen corporal es la representación del cuerpo que cada individuo construye en su mente. La imagen corporal es dinámica, se construye y modifica a lo largo de la vida a partir de estímulos sensoriales en términos de cuerpo y espacio, así como de estímulos socioculturales involucrados en el rendimiento deportivo. (Rodríguez y Martina, 2015)	
Autoconocimiento: Hace referencia a la necesidad de conocerse mejor uno mismo, de aprender sobre los propios límites y capacidades, de explorar las propias fuerzas desde la experiencia generalmente después de una lesión. (Rodríguez y Martina, 2015)	
Segunda Categoría: Relaciones biológicas	
Respuestas que relacionan factores cotidianos con la respuesta biológica, relación de los alimentos con la energía. (Rodríguez y Martina, 2015)	
Respuestas	



Revista Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su enseñanza. Año 2023; Número Extraordinario. ISSN 2619-3531.

Tercera categoría: Funciones psicológicas	
Esta categoría aborda las respuestas de bienestar psicológico de los deportistas, a través de la satisfacción de las necesidades de autonomía, aprendizajes y relación con el otro. (Rodríguez y Martina, 2015)	
Subcategorías	Respuestas
<p>Autoestima: Aspectos relacionados con la valía personal que directamente buscan el aumento de la autoestima, el amor propio y la visión del yo. (Rodríguez y Martina, 2015)</p>	
<p>Sentimientos positivos: Hace referencia a una emoción o sentimiento positivo que mejora aspectos importantes de la persona, generalmente el estado de ánimo. (Rodríguez y Martina, 2015)</p>	
<p>Aprendizaje: Experiencias o sensación de aprendizaje que aporta a algún aspecto importante de su vida. (Rodríguez y Martina, 2015)</p>	
<p>Relaciones sociales: Relaciones sociales, interpersonales percibidas en el contexto deportivo y social, que fortalece la motivación, la aceptación y la construcción de comunidad. (Rodríguez y Martina, 2015)</p>	



Tabla No. 2. Categorización. Ideas previas socio-deportivas.

2. Actividad: Captura la bandera		
Objetivo: Categorizar las ideas previas recopiladas de los deportistas, sobre conceptos biológicos y su relación con la práctica deportiva del patinaje.		
Fecha de la intervención: Mayo 6 del 2023	Lugar: Skate park el Cortijo, Usme	Instrumento: Entrevista semiestructurada
Categorización: Modelos explicativos en anatomía (Alzate, et al. 2021)		
Son modelos explicativos, útiles para orientar la cualificación de los procesos de enseñanza y aprendizaje de este concepto integral: la respuesta del organismo al ejercicio. (Alzate, et al. 2021)		
Modelo	Descripción del modelo	
<i>Estructural</i>	Uso de términos relacionados con estructuras anatómicas de miembro superior, como huesos, articulaciones, músculos, vasos y nervios.	
<i>Funcional</i>	Incluye estructuras como huesos, articulaciones, músculos, vasos y nervios, su interacción con la función de los respectivos sistemas y posibles diagnósticos.	
<i>Integrador</i>	Integra las estructuras, las funciones y los diagnósticos de miembro superior sin fundamento teórico adecuado en su interacción.	
<i>Ambiente</i>	Factores ambientales que influyen en el desarrollo del deporte.	
Pregunta	Respuesta	Modelo
¿Cómo usa tu cuerpo la comida que consumes para ayudarte a patinar?	-“Que yo sepa, en nuestro cuerpo creo que hay un órgano que nos separa la comida con la energía, y esa energía la usamos para el deporte”	Estructural
¿Qué pasa si no consumes algún alimento antes de ir a entrenar?	- “Al no desayunar puede haber una posibilidad de que nos desmayemos al patinar y como no desayunamos, nuestro cuerpo no separa la comida para tener energía, y si no hay energía hay pálida”	Integrador
¿Qué alimentos te dan energía para realizar la actividad física?	-“Una dieta balanceada, principalmente de carbohidratos y de proteínas, como huevo, que son de origen vegetal y animal”	Ambiente y Estructural
¿Por qué crees que sudas al hacer ejercicio?	- “Es un proceso de regulación de la temperatura a nivel interno dentro del organismo, y así mismo genera, no sé si es el proceso de homeostasis, que es el que regula todos los organismos para tener buen estado. Además, también creo que la temperatura influye en esos procesos”	Ambiente e Integrador
¿Cuándo sientes que te vas a caer qué crees que pasa en tu cerebro?	- “El cuerpo, sabe cómo esta con respecto a la gravedad, sabe cómo su peso está distribuido, que tiene un regulador en los oídos de balance, cuando el cuerpo siente que se va a caer es porque se riega un líquido y los huesos se desbalancean y el cuerpo entiende, que está a punto de caerse, que su peso no está en el balance, y por eso uno siente que se va a caer”	Funcional e integrador
¿Por qué crees que te duelen los músculos de las piernas cuando haces fuerza en tu entrenamiento?	- “Se genera un ácido en los músculos después de hacer deporte, y al no estirar pues no se drena ese ácido, después de hacer una actividad física el cuerpo comienza a generar ácido láctico, entonces para drenar ese ácido láctico, toca estirar”	Funcional e integrador



Tabla No. 3. Categorización. Ideas previas de la relación biológico - deportivo.

3. Actividad: Sigue las pistas		
Objetivo: Categorizar la relación de los conceptos previos de los deportistas con los conceptos biológicos abordados durante la implementación de la estrategia didáctica.		
Fecha de intervención: 14 de mayo del 2023	Lugar: Skate park el Cortijo, Usme	Instrumento: Entrevista semiestructurada
Categorización: Modelos explicativos en anatomía (Alzate, et al. 2021)		
Respuesta	Modelo	
-“La comida pasa por el esófago, luego va para el estómago, la comida se empieza a disolver y tiene un moco que hace que protege al estómago de los jugos gástricos que descomponen la comida y sacan la proteínas”	Funcional, estructural e integrador	
-“El hígado las saca hacia la sangre, y son absorbidos por el cuerpo”	Estructural e integrador	
-“La comida pasa por el intestino delgado, luego por el intestino grueso y sale por el recto”	Estructural	
-“Yo creo que en el intestino grueso se absorben los líquidos, por eso también se forma el popo, por ejemplo cuando tenemos diarrea y nos deshidratamos”	Funcional e integrador	
-“Luego están los riñones que funcionan para hacer el chichi”	Estructural y funcional	
-“El cerebro le avisa a los otros órganos que va para cada uno y lo que necesita”	Estructural	
- “Yo entendí que, antes de consumir la comida el cerebro ya está mandando información al cuerpo sobre qué va a comer, luego empieza lo de las glándulas salivales. Cuando uno come inicia a masticar, con la mandíbula que tiene el músculo más fuerte y los dientes que tienen el tejido más fuerte que es el esmalte, y luego pasa al esófago, luego al estómago y en el estómago hay unos mocos que hace que los jugos gástricos no lo afecten”	Funcional e integrador	
“Luego pasa al hígado, el hígado algo hace, para pasar esas proteínas a la sangre, luego algo se va para el páncreas, y luego de eso se va para el intestino delgado, que tiene unos pelitos que absorben unos nutrientes, las proteínas, lo que sirve para el cuerpo, luego se va para el intestino grueso, donde se forman las heces, y el intestino grueso absorbe los líquidos, luego eso pasa a los riñones, para hacer chichi y el popo sale por el recto”	Integrador	



Tabla No. 4. *Categorización. Respuestas de los deportistas sobre el sistema digestivo.*

Análisis de resultados

En base a los objetivos planteados y a la pregunta problema del presente proyecto, ¿De qué manera el Roller Skate como deporte social comunitario contribuye a la enseñanza de la respuesta integrada del organismo al ejercicio con participantes de la escuela Roller School Bogotá? Se tiene como evidencia que, la implementación de una estrategia didáctica alternativa para la enseñanza de la respuesta del cuerpo humano al ejercicio, funcionó, teniendo como resultados la relación que los participantes realizaron entre el deporte el Roller skate y el funcionamiento de su cuerpo, llevando a cabo lo que menciona Bianchini (2014) y Ruiz et ál., (2015) realizar procesos de enseñanza donde la argumentación sea un proceso social, de interacción entre sujetos y como práctica epistémica, permite la reestructuración del pensamiento de los estudiantes. También permite ubicar la argumentación de la anatomía, es decir, reconocer en ella su potencialidad para aportar al desarrollo del razonamiento crítico, desde el ofrecimiento de escenarios argumentativos, de discusión y de contrastación de ideas, o conocimientos sobre determinadas estructuras anatómicas importantes y fundamentales para su futuro desempeño deportivo y personal (Buitrago et al., 2013).

Al realizar estas actividades bajo un marco popular: el Primer Festival de Roller Skate para la enseñanza de la biología, se evidencia la contribución del proyecto a los integrantes de la escuela, desde los dos puntos de partida que menciona Bianchini (2014) y Ruiz et al., (2015), el promover investigaciones que evidencien la importancia de incorporar en los intentos de cualificar temáticas de aula, desarrolla al menos dos aspectos: la relación entre el sujeto y su cuerpo y la dimensión de comprender lo que siente, su funcionamiento biológico y la relación que existe con su entorno.

Conclusiones

A partir de los resultados, es posible evidenciar, que en primer lugar los deportistas de la escuela pudieron identificar en algún nivel la relación existente entre la actividad física, el patinaje y los cambios físicos, dando cuenta de una ampliación en la comprensión de la respuesta integrada que tiene el organismo al ejercicio.



Los procesos de enseñanza deben responder a las necesidades de quienes aprenden. Es por esto que es importante realizar una enseñanza contextualizada, en la cual se brinden las herramientas para que la persona que aprende se asuma como protagonista de su aprendizaje.

Comprender las ideas previas de los deportistas fue fundamental, para fijar el punto de partida de la enseñanza de los diferentes procesos biológicos que ocurren en el cuerpo como respuesta al ejercicio. Se logró contribuir en las ideas que los deportistas ya tenían sobre la temática, generando conciencia de sí mismos desde una perspectiva biológica que se conecta con su realidad social.

Es necesario como docentes en formación diseñar e implementar estrategias de enseñanza que tengan en cuenta la educación de las personas no solo en el contexto del aula.

Referencias

Alzate-Mejía, O. A., Ruiz-Ortega, F. J., Londoño-Arias, S., & Trujillo, L. (2021). Modelos explicativos en anatomía. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (49), 219-238.

Bocanegra, V (2021). La educación popular un desafío en tiempos modernos. Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium.

Cañal, P. (2008). El cuerpo humano: una perspectiva sistémica. *Alambique*, 58, 8-22.

Foresto E. (2020). Aprendizajes formales, no formales e informales. Una revisión teórica holística *Contextos de Educación* 29 (21)

Martín, R. B. (2013). Contextos de aprendizaje: formales, no formales e informales.

Rodríguez Camacho Diego Fabricio Rodríguez, Alvis Gomez Karim Martina, (2015). Generalidades de la imagen corporal y sus implicaciones en el deporte. Departamento de Movimiento Corporal Humano. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D. C., Colombia.

Sanchez Silva Modesto, 2005. La metodología en la investigación cualitativa. Publicación Mundo Siglo XXI del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales del Instituto Politécnico Nacional. México.

Quecedo R, Castaño C, (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, núm. 14, 2002, pp. 5-39

Gellon, G., Feher, E. R., & Furman, M. (2005). *La ciencia en el aula: lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla*. Ministerio de educación nacional: Deserción escolar en Colombia: Análisis, política de acogida, bienestar y permanencia (2022)