

CAPÍTULO 3

**ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN
FONOAUDIOLÓGICA PARA
LA ESTIMULACIÓN DE LA
FLEXIBILIDAD COGNITIVA EN
UN DEPORTISTA CON PARÁLISIS
CEREBRAL:
ESTUDIO DE CASO**

Lizeth Paola Mena Castro*

✉ lizeth.mena00@usc.edu.co

🌐 <https://orcid.org/0000-0002-8448-7252>

Vanessa Lorena Mosquera Rivas*

✉ vanessa.mosquera00@usc.edu.co

🌐 <https://orcid.org/0000-0003-3033-0142>

* Universidad Santiago de Cali. Cali, Colombia

Cita este capítulo:

Mena-Castro LP. y Mosquera-Rivas VL. Estrategias de Intervención Fonoaudiológica para la Estimulación de la Flexibilidad Cognitiva en un Deportista con Parálisis Cerebral: Estudio de Caso. En: Donneys-Valencia X. (Ed. científica). Fonoaudiología & Boccia: Intervención en deportistas con parálisis cerebral. Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2020. p. 57-80.

ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN FONOAUDIOLÓGICA PARA LA ESTIMULACIÓN DE LA FLEXIBILIDAD COGNITIVA EN UN DEPORTISTA CON PARÁLISIS CEREBRAL: ESTUDIO DE CASO

Speech therapy intervention strategies for the stimulation of cognitive flexibility in an athlete with cerebral palsy: Case Study

Lizeth Paola Mena Castro

© <https://orcid.org/0000-0002-8448-7252>

Vanessa Lorena Mosquera Rivas

© <https://orcid.org/0000-0003-3033-0142>

Resumen

Este capítulo presenta el estudio de caso de un deportista con parálisis cerebral de tipo cuadriparesia espástica; con este deportista se realizó un abordaje fonoaudiológico centrado en estrategias encaminadas a estimular la flexibilidad cognitiva, a través de la implementación de dos estrategias fundamentales, la primera, relacionada con el uso de aplicaciones móviles y la segunda con la realización de juegos convencionales de agilidad mental. Las autoras buscaron realizar una comparación entre estas dos estrategias y de esta manera identificar cuál de ellas se adaptaba mejor para llevar a cabo el tratamiento. Esta intervención fonoaudiológica se realizó con el fin de mejorar los procesos de pensamiento y lenguaje, relacionados directamente con la funcionalidad comunicativa del deportista.

Palabras clave: flexibilidad cognitiva, intervención fonoaudiológica, aplicaciones móviles, parálisis cerebral, pensamiento y lenguaje, boccia.

Abstract

This chapter presents the case study of an athlete with spastic quadriplegia cerebral palsy, with this athlete a speech therapy approach was carried out focused on strategies aimed at stimulating cognitive flexibility, through the implementation of two fundamental strategies, the first, related with the use of mobile applications and the second with the realization of conventional games of mental agility. The authors sought to make a comparison between these two strategies and in this way identify which of them was best adapted to carry out the treatment. This speech therapy intervention was carried out in order to improve thinking and language processes, directly related to the communicative functionality of the athlete.

Keywords: cognitive flexibility, speech therapy, mobile applications, cerebral palsy, thinking and language, boccia.

Introducción

En este capítulo se abordan las estrategias de intervención fonoaudiológica, en un deportista diagnosticado con parálisis cerebral de tipo cuadriplegia espástica, teniendo como finalidad hacer uso de estrategias que estimulen la flexibilidad cognitiva, por medio de la ejecución de actividades de memoria, atención, concentración y el desarrollo de actividades en aplicaciones móviles y juegos de agilidad mental. Lo anterior con el fin de realizar una comparación respecto a la estrategia que más se adapta y favorece el proceso de tratamiento del deportista.

La parálisis cerebral se conoce como una alteración del desarrollo cerebral como consecuencia de una lesión; genera un conjunto de trastornos asociados que pueden afectar el aprendizaje, la comunicación, el movimiento y las funciones mentales superiores; viene determinada por distintos factores y se puede originar en cualquier etapa; prenatal, perinatal o postnatal debido a una infección, enfermedad de la madre, prematuridad o hipoxia, entre otras (Argüelles, 1999).

Existen varios tipos de parálisis cerebral; entre ellas, la parálisis cerebral de tipo cuadriparesia espástica, la cual, es distinguida por el compromiso parcial o total del cuerpo, que deriva en la dificultad de movilidad tanto en miembros superiores como en miembros inferiores. Esta lesión cerebral es no progresiva y en quienes la sufren se pueden observar alteraciones de tipo sensorial, cognitivo, síndromes pseudobulbares y epilepsia. Teniendo en cuenta las diversas alteraciones y lesiones en la PC, las estructuras y funciones del cerebro presentan evidentes daños, los cuales pueden observarse en el desarrollo del SNC en distintas funciones neuropsicológicas (Staudt, 2010).

La parálisis cerebral desencadena diversos trastornos, como el caren-te desarrollo de las facultades mentales superiores; esta capacidad ha pasado a segundo plano durante mucho tiempo, enfocándose de manera puntual en el tratamiento físico y funcional y omitiendo, en algunos casos, la importancia de la rehabilitación cognitiva, la estimulación del razonamiento y el procesamiento mental en los pacientes que lo necesitan.

A pesar de que, hoy por hoy la tecnología ha brindado beneficios a la población en general, los aportes tecnológicos, de promoción, prevención e intervención en la parálisis cerebral, son aún limitados para llevar a cabo estrategias en dicha población. Por otra parte, actualmente se ve la necesidad de la implementación de recursos tecnológicos, que se utilizan como estrategia de rehabilitación, brindando resultados favorables en los pacientes. El uso de medios tecnológicos se ha implementado como recurso terapéutico para abordar todas esas áreas metacognitivas y de funcionamiento ejecutivo que no son muy trabajadas en las intervenciones de pacientes con PC (Dinomais et al., 2013; Holt & Neely, 2011).

Las aplicaciones diseñadas para la PC presentan gran diversidad y su foco de atención está dirigido a familiares, acudientes o pacientes para que los pacientes puedan desarrollar actividades que favorezcan la función motora y aspectos comportamentales, entre otros (Rodríguez Mariblanca & Cano de la Cuerda, 2019). Son pocas las aplicaciones móviles que se enfocan directamente en la rehabilitación cognitiva de

los pacientes con parálisis cerebral, sin embargo, existen algunas que permiten un trabajo desde el enfoque de: fisioterapia, fonoaudiología y terapia ocupacional, las cuales realizan un trabajo integral.

Ahora bien, teniendo en cuenta que estas aplicaciones móviles están dirigidas a un tipo de población en específico, necesitan de ciertas adaptaciones como por ejemplo, el tiempo y la velocidad de procesamiento de información por las características cognitivas y disfunciones motoras que estos presentan, abordando también la parte perceptiva en relación a los déficits viso-perceptivos o viso-constructivos que están presentes en dicha patología (Sigurdardottir et al., 2008).

Otro factor pertinente en el uso de las aplicaciones es, determinar cuáles son las más acordes a las necesidades de cada individuo con PC, en áreas como lenguaje, habla, aprendizaje y motricidad, entre otras, teniendo en cuenta, la diversidad, funcionalidad y autonomía en cada paciente, puesto que las capacidades preservadas en el individuo permiten identificar cómo se desenvuelven y estimulan todas las facultades cerebrales.

En el caso de las actividades convencionales, el terapeuta concibe establecer dichas actividades mediante métodos tradicionales; el juego, es un método de intervención, que es utilizado desde la fonoaudiología en la población con parálisis cerebral, en los diferentes ciclos de vida; desde la niñez, la adolescencia y la adultez, teniendo en cuenta que, en cada etapa se debe seleccionar el tipo, complejidad y duración del mismo. Este método, abarca acciones en el tratamiento de las personas con parálisis cerebral, desde el aspecto sensorial, de la percepción visual, percepción auditiva, cognición y comunicación, siendo este último, el que tiene como objetivo, rehabilitar las funciones básicas del lenguaje comprensivo, expresivo y la producción oral.

Para llevar a cabo dichas actividades ya sea de forma convencional o por medio de recursos tecnológicos como las aplicaciones, se requiere de distintos procesos mentales que permiten la organización, planeación y finalmente la ejecución de estas; por esto, es pertinente

un adecuado desarrollo de la flexibilidad cognitiva, la cual cumple un papel crucial en la solución de problemas, la capacidad adaptativa, el desempeño para desenvolverse en ámbitos sociales y el manejo y control de impulsos (Maddio & Greco, 2010).

La flexibilidad cognitiva trabaja en conjunto con otros procesos mentales superiores como la función ejecutiva y el pensamiento abstracto (Sánchez-Carpintero Abad & Narbona García, 2004). Sin embargo, la metacognición es otro aspecto central, el cual es importante que se encuentre preservado en los pacientes con PC, ya que esta facultad, permite el desarrollo de las capacidades de pensamiento, el propio conocimiento de las nociones ya adquiridas y la autorregulación en los procesos de aprendizaje.

De acuerdo con lo anterior, se entiende que un mal desarrollo o funcionamiento de las estructuras cerebrales en las que participan dichos procesos puede conllevar a una inadecuada ejecución y desempeño de estas. Entre las alteraciones, que se pueden desencadenar a partir de una parálisis cerebral, se encuentran las de tipo cognitivo que pueden afectar la capacidad intelectual, procesamiento de la información, atención y concentración; estas pueden estar relacionadas con alteraciones en la comunicación, las cuales a grandes rasgos implican carencias en la participación en contextos psicosociales en los que se pueda desenvolver la persona con PC. (Vegas, 2010).

Ahora bien, las limitaciones neurológicas que presentan las personas con PC generan grandes restricciones en su independencia y afectan algunas de sus funciones para realizar actividades que conlleven el uso de las destrezas motrices y también de sus capacidades cognitivas; sin embargo, un alto porcentaje de pacientes con PC logra preservar parte de sus funciones, tanto, cognitivas como motrices.

En algunos casos las personas con PC logran acceder a actividades deportivas en las que muchos se desenvuelven y destacan por su desempeño. Se ha demostrado que el desarrollo de dichas actividades incrementa el bienestar, tanto, físico como mental, pudiendo esto ser utilizado como estrategia de intervención, beneficiando sus

habilidades mentales superiores y estimulando las áreas de su cuerpo que presentan movilidad restringida. (Medina et al., 2013).

De acuerdo con Godefroy (2003) una disfunción prefrontal puede originar trastornos a nivel cognitivo que afectan principalmente las funciones ejecutivas como la atención, resolución de problemas complejos, memoria, lenguaje y procesamiento cerebral, interpretándose como un síndrome disejecutivo. La poca estimulación a estas áreas interfiere en ámbitos importantes como la posibilidad de acceder a otros contextos que le permitan adquirir nuevas experiencias, relacionarse con pares e ingresar a contextos que impliquen la comunicación de forma asertiva.

Durante mucho tiempo las dificultades, alteraciones o disfunciones que engloban el procesamiento mental y las características cognitivas de pacientes con PC han sido desatendidas, centrándose en áreas más puntuales como la motricidad y el lenguaje; sin embargo, se ignora el hecho de que los procesos superiores mentales hacen parte de la identidad, integridad y calidad de vida de los pacientes con parálisis cerebral (Thomas et al., 2010). Por lo anterior, se destaca la pertinencia en el desarrollo de las diferentes áreas metacognitivas en las personas con PC, no solo para potenciar las habilidades de lenguaje, también en la estimulación de las capacidades mentales que preserva cada individuo y cómo por medio de la plasticidad neuronal, diversas funciones pueden estimularse entre sí, haciendo relación a la notable capacidad que presenta el cerebro al desarrollar funciones que son propias de un área específica.

Según diversos estudios, se conoce que en pacientes con PC se resaltan de manera significativa los problemas asociados con un déficit en la flexibilidad cognitiva, lo que está asociado directamente con el proceso de aprendizaje y relaciones de tipo social las cuales se pueden ver afectadas (Cicerone et al., 2000).

Así mismo, se conoce sobre la existencia de diversos deportes paralímpicos que han permitido que las poblaciones con diversidad funcional participen y logren beneficiarse desde ámbitos mentales, emocionales, físicos y de integración en el contexto social (Medina

et al., 2013). El deporte se adapta de acuerdo con las características funcionales de los pacientes, agrupándolos, también, de manera que las modalidades deportivas se ajusten a los participantes con diferentes capacidades; ahora bien, en la diversidad deportiva, se pueden encontrar los deportes más conocidos en población con PC, Boccia, atletismo, natación, aeróbic, ciclismo, entre otros; estos realizan una serie de modificaciones para facilitar la práctica deportiva y por ende el favorecimiento en las habilidades motrices, ejecución de estrategias y diferentes actividades.

El boccia, para la integración social de las personas con parálisis cerebral, cuenta con unas características técnicas y metodológicas implícitas en el desarrollo del juego, llevando a los participantes a la realización de una propuesta estratégica. Este tipo de deporte lleva a los participantes a poner en juego habilidades mentales, atención, concentración, decisión y respuesta rápida, que son vitales para el desarrollo de este, estimulando de manera positiva sus capacidades y facilitando así la inclusión en el contexto típico (Ortiz, 2013).

Como se menciona anteriormente, el juego de boccia implica un desarrollo estructural, estratégico, que de manera rápida pueda ser desarrollado por el practicante para la ejecución de este; es por esto, que es de vital importancia mantener preservadas las funciones mentales superiores en los deportistas para que se les facilite desenvolverse de manera óptima en los distintos entrenamientos y competiciones.

Por otra parte, es importante el trabajo de manera interdisciplinar entre fonoaudiólogos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, dependiendo de la complejidad del caso, el trabajo integral, de cada profesional generará un objetivo general puntual, pero, teniendo como objetivo colectivo el favorecimiento de las funciones a nivel motriz, cognitivo, comunicativo y de funcionalidad. Cabe mencionar que el factor determinante en el trabajo disciplinar no solo requiere de un íntegro trabajo en conjunto sino una estimulación en los primeros años de vida, los que a futuro le permitan al paciente mejorar su calidad de vida (Torres, 1996).

Por lo tanto, el objetivo general de la presente investigación está centrado en cuál es la estrategia más adecuada para estimular la capacidad cognitiva del deportista con las necesidades descritas a continuación y cómo dichas estrategias (juegos convencionales y aplicaciones móviles) pueden favorecer un mayor desempeño y estimulación de las facultades mentales superiores por parte del deportista y por ende la evidencia de una mejoría significativa.

Presentación del caso

Deportista de 18 años, la madre refiere como antecedentes prenatales que, en los primeros meses no presentó alteración, cuando llegó a los cinco meses de gestación presentó amenaza de aborto, por lo cual, tuvo que estar hospitalizada en reposo total durante 21 días. En cuanto a los antecedentes perinatales, la madre informa que el niño, nació a los ocho meses, por cesárea de urgencia debido a sufrimiento fetal; en el periodo postnatal, permaneció hospitalizado durante quince días en UCI, intubado, presentó baja de plaquetas y los niveles de bilirrubina altos; además, tuvo que asistir en un lapso de diez años, de forma intermitente, a la clínica a causa de una neumonía ocasionada por citomegalovirus; como consecuencia presentó alteraciones laríngeas y otras complicaciones respiratorias, hasta los once años tuvo presencia frecuente de CRUP¹. En el transcurso de su vida, ha presentado diferentes intervenciones quirúrgicas como cirugía de cataratas, estrabismo, implantación de lente intraocular, apendicitis, orquidopexia², osteotomías múltiples³ y corrección de una desviación del tabique nasal.

1 También llamada laringotraqueobronquitis, la cual causa dificultad para respirar, tos seca y voz ronca, causado generalmente por una alergia o infección (Kaneshiro, 2020).

2 Se realiza cuando el testículo se encuentra en el canal inguinal o el abdomen y se busca que el testículo descienda al interior de la parte del escroto correspondiente (Domínguez-Chicas, 2018).

3 Es una intervención quirúrgica que trata las extremidades inferiores que se encuentren afectadas con el fin de distribuir el peso de manera homogénea, disminuyendo las cargas que soportan (Porta, 2002).

El deportista fue diagnosticado con parálisis cerebral de tipo cuadriparesia espástica, a los seis meses de edad. Respecto a esto, los padres refieren que le han brindado diversas ayudas para que pueda integrarse a una vida social; la evolución que ha presentado hasta el momento ha sido buena en cuanto a la funcionalidad de miembros superiores, mientras que en miembros inferiores ha perdido masa muscular y ha ido presentando deterioro, por esto se para con dificultad y al realizarlo siente dolor fuerte en la planta de los pies.

A nivel cognitivo, la madre refiere que se ha observado una mejoría debido a que presenta mayor madurez en sus decisiones y es más sociable en su vida deportiva y personal. Además, el deportista ha recibido tratamiento interdisciplinar, brindado por el servicio de salud al que pertenece; en cuanto a fonoaudiología, a partir de los dos años hasta los 16 años de edad han trabajado aspectos relacionados con mejoramiento de la postura y el habla debido a que se identifica una fonación de tipo nasal; con fisioterapia, desde los seis meses de edad, se han enfocado en trabajar postura, movilidad de miembros superiores, esto ha mostrado mejoría en cuanto a la realización de actividades básicas, como comer, vestirse, cepillarse, entre otras; además, se indica que se busca mejorar el proceso de autonomía para que pueda desplazarse sólo, con ayuda de una silla motorizada, sin embargo el tratamiento fue suspendido debido a la pandemia que se vive actualmente. En el trabajo con terapia ocupacional, obtuvieron gran mejoría en función motora gruesa y función motora fina.

El deportista pertenece a la Liga Vallecaucana de Parálisis Cerebral, practica boccia en la categoría BC2; desde los 16 años se encuentra en dicha categoría gracias a que logra realizar los movimientos por sí solo y el lanzamiento de la bola sin ningún tipo de ayuda. En el desarrollo de este deporte el paciente ha mejorado la funcionalidad a nivel motor; sin embargo, se indica, que a nivel cognitivo, presenta dificultad en atención, concentración y respuesta rápida en el momento de establecer estrategias de juego principalmente.

Fase evaluativa

El deportista inicialmente es evaluado por estudiantes del Programa de Fonoaudiología en el periodo 2020 A. En relación con los aspectos del habla, logran evidenciar dificultad en los movimientos de los órganos fonoarticulatorios, lo que genera que en ocasiones se produzca un habla poco inteligible; además, presenta incoordinación fono respiratoria; se observa, en la voz, intensidad baja, ritmo del habla lento y entonación afectada para ciertas palabras. Con respecto a la evaluación del lenguaje; se encuentra que el deportista presenta contacto visual, realiza descripciones concretas y complementa lo dicho verbalmente con expresiones no verbales; además, cambia el tópico de manera adecuada y varía el rol comunicativo con el interlocutor y cede el turno de habla. En relación con el lenguaje comprensivo se determina que discrimina de manera auditiva palabras parónimas, repite palabras, describe distintas escenas presentadas en formato de imágenes; sin embargo, le toma un tiempo determinado expresarlo o dar un punto de vista concreto.

En relación al lenguaje comprensivo, se observa el seguimiento de órdenes compuestas; por otra parte, presenta dificultad en el seguimiento de secuencias, la memoria a corto plazo se ve afectada lo que comprueba cuando solo logra recordar una consigna de tres impartidas anteriormente, la atención es dispersa durante el proceso de evaluación, donde la practicante, debe repetirle la consigna más de dos veces. Los procesos de lectura logra realizarlos con textos cortos que sean de su agrado y la escritura la desarrolla de la misma manera, estos procesos son muy lentos en el deportista.

Por otra parte, en el periodo 2020 B, se complementa con una evaluación de la prueba ITPA; se realiza una adaptación de acuerdo con el caso correspondiente, donde, se abordan temas concernientes a funciones mentales superiores. Esta prueba indica en primera instancia que presenta la capacidad de adaptación y habituación en cuanto a los cambios de estímulos, procesos atencionales adecuados para dar respuesta a preguntas y realización de las distintas consignas; respecto a memoria a largo plazo, logra manifestar experiencias del pasado; además, no se le dificulta memorizar series con cierta

cantidad de estímulos; sin embargo, en series con mayor número de estímulos y cierto grado de complejidad se le dificulta la realización del mismo.

Referente a preguntas, la respuesta por parte del deportista evidencia un pensamiento crítico y moral; sin embargo, se observa una disminuida capacidad de respuesta divergente, las respuestas que manifiesta siempre son desde la lógica sin manifestar las diferentes alternativas de respuesta que puede presentar una situación o una pregunta. Así mismo, se desarrollaron actividades de análisis, donde el deportista responde de manera asertiva en las primeras preguntas, analizando de manera rápida; sin embargo, en el desarrollo de algunas de las preguntas tiene un poco de dificultad; por otra parte, un factor determinante fue el programar un límite de tiempo para la respuesta de las mismas, observando así que el establecer tiempos de respuestas en las pruebas puede ser utilizado como estrategia para cumplir los objetivos planteados y agilizar los procesamientos mentales implicados en la producción de respuesta rápida frente a estímulos propuestos en las sesiones.

Definición de objetivos e intervención

En el acercamiento inicial por parte de la practicante en el periodo 2020 A, se realiza una fase evaluativa; posteriormente, se desarrollan ocho intervenciones, las cuales, se describen a continuación: Dos de manera presencial y las restantes de manera remota (teleorientación). Estas intervenciones tuvieron como enfoque principal; favorecer el lenguaje expresivo y comprensivo, a través de actividades lúdicas, con el fin de mejorar la capacidad comunicativa en su entorno social; teniendo en cuenta lo anterior, de manera presencial se desarrolla una serie de actividades dispuestas a lograr el objetivo propuesto, las que tuvieron como finalidad, disminuir las barreras de comunicación, favorecer los dispositivos básicos de aprendizaje (DBA), mejorar lo concerniente a aspectos suprasegmentales del habla y aumentar el pensamiento lateral. Por otra parte, de manera remota se desarrollaron actividades relacionadas con mejorar el procesamiento mental y pensamiento divergente, potenciar habilidades comunicativas e incrementar las habilidades cognitivas.

De acuerdo con lo anterior, se logra una mejoría secuencial; inicialmente se evidencia barreras comunicativas debido a que el deportista no logra organizar sus ideas y se le dificulta la producción de una respuesta lógica; por lo tanto, para cada actividad se incluyen ejemplos concretos y claros; con el fin de favorecer la automatización de distintos patrones y que el deportista pueda repetirlos sin complicación.

Adicionalmente, se evidencia que, el hecho de establecer un tiempo determinado ayuda a que la respuesta sea más rápida y concisa. Por otra parte, la practicante describe la dificultad que aún se presenta en el momento de generar una idea y en el uso de categorías gramaticales como (sujeto, adverbio, adjetivo y verbo); por esto, se evidencia mayor facilidad para expresar ideas, haciendo uso de oraciones simples. En este orden de ideas, se evidencia en la argumentación una dificultad latente, debido a la ausencia de cohesión y coherencia para la producción del discurso.

Por tanto se recomienda, por parte de la practicante, realizar a nivel familiar actividades que favorezcan el procesamiento cognitivo, haciendo uso de un cronómetro, teniendo en cuenta objetivos medibles para cada actividad; además, tener presente que, la familia es un eje fundamental para ayudar al deportista en los procesos de argumentación, descripciones de tipo estáticas y dinámicas y pensamiento abstracto, con el fin de mejorar las interacciones a nivel social.

Por otra parte, en el proceso de reevaluación e intervención a cargo de las practicantes en el periodo 2020 B, se realizan una serie de cinco sesiones de manera remota (teleterapia), para lo cual se define un objetivo inicial de evaluación. Se desarrolla un primer acercamiento a fin de que facilite el análisis de las características del deportista, permitiendo conocer las necesidades que presenta y cómo estas podrían ser abordadas en las sesiones; posteriormente se elaboró el objetivo general, el cual está enfocado en:

- Favorecer en el deportista el procesamiento de la información por medio de actividades lúdicas que le permitan el mejoramiento de la capacidad comunicativa y metacognitiva.

Ahora bien, las practicantes deciden realizar el objetivo, con base en los resultados obtenidos en una prueba adaptada mencionada con anterioridad en el proceso evaluativo, teniendo en cuenta la importancia de potenciar todas esas habilidades que el deportista presenta pero que necesitan un refuerzo, por lo tanto, se plantean estos objetivos específicos:

- Aumentar en el deportista la agilidad mental que favorezcan la capacidad de análisis frente a distintas situaciones.
- Incrementar el pensamiento divergente para la solución de problemas o situaciones
- Incrementar los procesos atencionales frente a juegos didácticos con el fin de que mejore la comprensión de consignas.

El plan de tratamiento establecido, se aborda desde las bases de neurociencia cognitiva planteadas por el neuropsicólogo Aleksandr Lúriya, desde el enfoque psico neurológico; en este se busca, de acuerdo con Manga & Ramos (2001):

Profundizar en las relaciones entre cerebro y conducta, e intenta enlazar los procesos psicológicos con los sistemas cerebrales, es interaccionista e interdisciplinar, investiga no sólo los efectos de la lesión cerebral sobre la función cerebral, sino cómo la naturaleza de los procesos cognitivos subyacen al rendimiento en las pruebas (p.664).

Esto permitió la caracterización en la que se evidencia que el deportista hace uso de las capacidades cognitivas y metacognitivas preservadas acordes a su edad; el habla y el lenguaje expresivo y comprensivo le permiten desenvolverse con el medio externo y responder ante distintos estímulos. Estas capacidades, aunque están presentes en él, se entiende que deben ser potenciadas para que exista un mayor rendimiento (decodificación) y procesamiento mental (codificación) dinámico que le permitan reforzar la flexibilidad cognitiva y los dispositivos básicos de aprendizaje que el deportista posee.

Teniendo en cuenta lo anterior, se analizaron dos estrategias puntuales para desarrollar un proceso comparativo en el transcurso de

la investigación, en el que se establecieron los juegos convencionales como primera estrategia; en esta, se plantearon diferentes actividades enfocadas en agilidad mental, pensamiento abstracto y concentración, con el fin de, observar cómo por medio de las actividades convencionales sin hacer uso de un tiempo determinado el deportista tendría la capacidad de desarrollar las capacidades metacognitivas y dispositivos básicos de aprendizaje dando respuesta rápida a los objetivos propuestos.

Por otra parte, se tiene en cuenta una segunda estrategia que se plantea con el fin de hacer uso de actividades de procesamiento mental y flexibilidad cognitiva presentadas por medio de apps, haciendo uso de los recursos virtuales (Play store de Google con acceso gratuito); esta se desarrolla con la intención de observar cómo el procesamiento mental del deportista se desenvuelve con el uso de recursos electrónicos, teniendo en cuenta un lapso de tiempo establecido para la solución de cada actividad y cómo dichas aplicaciones benefician o interfieren en la evocación de respuesta rápida y la resolución de problemas basados en el pensamiento divergente.

Existen diversos estudios que apuntan a que el uso de la tecnología actualmente ha favorecido el proceso de intervención específicamente en Apps de juegos; en muchos de los casos pueden ser utilizados por terapeutas y padres de familia, e incluso se han desarrollado adaptaciones para que el mismo paciente haga uso de estos, con el fin de desarrollar un tratamiento individualizado y sobre todo preventivo, lo cual ayuda a mantener las funciones cognitivas, motoras y que el hecho de no asistir a una terapia pueda suponer un retroceso en el paciente (Rodríguez & Cano de la Cuerda, 2019).

Por su parte, en intervenciones realizadas por medios electrónicos se ha destacado la importancia que tiene la motivación por parte del paciente para el desarrollo de las distintas estrategias, ya que, al tornarse esto como un autotratamiento, son pocos los avances que se pueden observar si no existe compromiso de ambas partes (Keetch et al., 2005).

Así mismo, se tiene en cuenta estudios que se han realizado con aplicaciones móviles para pacientes con parálisis cerebral espástica; teniendo como enfoque, el aspecto motor donde tienen como objetivo, mejorar los rangos de movimiento y funcionalidad, promoviendo un estilo de vida y una ejercitación activa. Así lo indica un estudio realizado con un videojuego denominado “Boccias Wii” que busca en un primer momento solo intervenir y mejorar la función motora de los pacientes que hagan uso de dicho videojuego; sin embargo, los resultados apuntan a distintas conductas observables frente al mejoramiento de la comprensión de la consigna, atención y concentración y se plantea que el acompañamiento constante de manera interdisciplinar puede favorecer distintos aspectos, dependiendo de la complejidad del paciente (Cano de la Cuerda et al., 2011).

Resultados

Primera sesión de intervención

La primera intervención se desarrolló con la fase evaluativa, la cual generó una serie de respuestas a interrogantes relacionados con dispositivos básicos de aprendizaje, discurso, argumentación de respuestas y formulación de preguntas; indicó, además, dificultad para la lectura y escritura. El test ITPA, adaptado con actividades enfocadas en los dispositivos básicos de aprendizaje, dan cuenta del nivel cognitivo en el que se encuentra el deportista; por lo tanto, muestra las limitaciones en memoria secuencial, repetición de palabras y concentración visual, dificultando en ocasiones los procesos atencionales y la resolución a interrogantes con distintas respuestas; cabe resaltar, que la técnica aplicada para dicha sesión, estuvo relacionada con la estrategia A, asociada a juegos convencionales.

Segunda sesión de intervención

Posteriormente, en la segunda intervención se implementó la estrategia A, concerniente a juegos convencionales, sin utilizar como

recurso un lapso de tiempo para las respuestas; así se evidenció la capacidad de adaptación y habituación del deportista, en cuanto los cambios de estímulos y procesos atencionales, los cuales fueron adecuados para responder preguntas y realizar las consignas impartidas; en los procesos de memoria no presentó mayor dificultad en series con una mayor cantidad de estímulos, la motivación es uno de los procesos de aprendizaje que se observa limitado en el deportista, lo que en ocasiones hace que las actividades propuestas no sean cumplidas con eficiencia.

Las respuestas que expresa ante los estímulos presentados generalmente son puntuales, lógicas y evidencian un pensamiento crítico y moral; sin embargo, se observa una disminuida capacidad de respuesta divergente, como resultado las respuestas son desde el pensamiento lineal sin manifestar las diferentes alternativas de respuesta que puede presentar una situación o una pregunta.

Tercera sesión de intervención

En la tercera intervención se llevó a cabo la estrategia B, en la que se hace uso de apps para desarrollar actividades, contando con lapsos de tiempo determinados para expresar las respuestas; el resultado individual de cada prueba, permitió observar distintas características en los dispositivos básicos de aprendizaje, función ejecutiva y pensamiento divergente, haciendo uso de las aplicaciones móviles, lo cual, indicó que el deportista presenta procesos atencionales adecuados para el desarrollo de actividades, lo que le facilita comprender consignas de forma eficiente; sin embargo, se determinó que el enfoque atencional le permite concentrarse en un estímulo a la vez, lo que interfiere en su atención y memoria para otros ítems importantes dentro de las actividades; por otra parte, se observa que el proporcionar un cierto número de estímulos en una misma actividad ocasiona disipar la atención del deportista y dificulta la respuesta rápida.

También se observó, que las actividades que implican un lapso de tiempo estipulado facilitan una interacción fluida y la expresión de respuestas de forma rápida; en cuanto al pensamiento divergente el deportista logró encontrar solución a distintas situaciones; sin embargo, en el momento en que la respuesta no es la más adecuada para solucionar la situación, presentó dificultad para elaborar otra alternativa de solución. Los recursos virtuales son un método que favorece los procesos de aprendizaje del deportista, aunque indiquen un incremento en la dificultad para dar solución a las actividades planteadas.

Cuarta sesión de intervención

En la cuarta intervención se hizo uso de la estrategia A, relacionada con juegos convencionales, en la que se pudo observar un notable avance e incremento en la agilidad de procesamiento mental frente a los estímulos presentados a lo largo de las intervenciones; el objetivo de favorecer los dispositivos básicos de aprendizaje en el paciente se cumple, aumentando la capacidad de concentración y memoria. El deportista, realizó análisis adecuado para distintas situaciones con el fin de evocar una respuesta coherente y manifestar un argumento válido desde la lógica; también, se observó facilidad en la utilización del pensamiento lateral, lo que le permite ser más espontáneo y creativo para resolver interrogantes propios de la vida diaria; además, se evidenció el favorecimiento del pensamiento abstracto, debido a que, se le facilita proponer ideas concretas, con el fin de adelantarse a situaciones teniendo en cuenta diversos escenarios; por otra parte, la flexibilidad cognitiva aún se ve afectada ya que, como se mencionó anteriormente, el deportista se remite a una respuesta en concreto desde su experiencia, se le dificulta en gran medida la resolución de problemas con distintas opciones teniendo en cuenta antiguas o nuevas situaciones.

Quinta sesión de intervención (Plan casero)

Finalmente, en la intervención número cinco, se hizo entrega de un plan casero creado de acuerdo a las necesidades del deportista, donde

se tiene en cuenta actividades relacionadas con dispositivos básicos de aprendizaje, centrados en motivación, percepción, memoria, atención y concentración; estos son de gran ayuda para el proceso de aprendizaje; además, se tiene en cuenta aspectos relacionados con la flexibilidad cognitiva, con el fin de que pueda adaptarse a situaciones inesperadas, pensamiento lateral y pensamiento abstracto, relacionado con la creación de estrategias para una respuesta lógica y acertada que implique mayor agilidad en el procesamiento mental, logrando así, que al deportista se le facilite anteponerse a distintos escenarios. Lo anterior se realiza con un objetivo que está relacionado con que el deportista logre mejorar los procesos cognitivos, con ayuda de familiares y que esto le genere mayor aplicabilidad en el contexto social y en la rápida ejecución de estrategias para el deporte que practica actualmente, boccia.

Con lo mencionado anteriormente, se determina que, a lo largo de las intervenciones, teniendo en cuenta las estrategias iniciales en el periodo 2020 A y las empleadas en el periodo 2020 B, enfocadas a un solo propósito, el favorecer en términos generales la flexibilidad cognitiva dan cuenta de la capacidad de habituación por parte del deportista; también indican la garantía de presentar este tipo de estrategias debido a que, son fáciles de realizar en casa; por lo que, existen aplicaciones enfocadas en procesamiento mental (atención, memoria, concentración), las cuales, pueden ser de gran utilidad en el caso descrito anteriormente, debido a la funcionalidad del deportista en los diferentes aspectos.

Estos resultados, permitieron determinar el modelo de aprendizaje del deportista basado en los estilos de aprendizaje que plantea Kolb (1984), se evidencia que es un “alumno activo” que se involucra con facilidad en nuevas experiencias, asumiendo sin prejuicios nuevos desafíos, lo cual promueve su proceso de aprendizaje; sin embargo presenta cierta dificultad al tener que hacer un análisis e interpretación de datos más riguroso.

El deportista, en el transcurso de las intervenciones logra resaltar sus capacidades en la resolución de problemas, iniciando con un nivel de complejidad bajo - medio, en el que realiza inmersión en nuevas

experiencias y la respectiva observación; a medida que transcurren las sesiones de intervención se incrementó progresivamente el nivel de dificultad para así, finalmente, lograr en el deportista, el análisis de las distintas experiencias y la respectiva formulación de conceptos abstractos, en esta última requiriendo ayuda por parte de las practicantes.

Por otra parte, se evidencian los notables beneficios que confieren los juegos virtuales o por medio de aplicaciones como un excelente mecanismo para generar motivación en los procesos de aprendizaje (Vogel et al., 2006). Las características que pueden favorecer este mecanismo de aprendizaje (aplicaciones virtuales) estarían ligadas también a los estímulos visuales, que pueden ser en un inicio factores que distraen en la ejecución de actividades; sin embargo, en el transcurso del uso de la aplicación estos pueden convertirse en atractivos para el paciente, contando entre ellos, estímulos compensatorios al realizar adecuadamente una actividad, puntaje, sonidos llamativos que pueden favorecer la motivación, interés y capacidad de realización de dichas actividades.

Las aplicaciones móviles, también, generan propósitos que finalmente son recompensados con la adquisición de nuevos logros o la conquista de niveles que presenten mayor complejidad haciéndolo más atractivo e interesante para el paciente; por otro lado, esta estrategia potencia el trabajo conjunto de ambos hemisferios generando nuevas conexiones neuronales y la plasticidad cerebral (Gramigna & González-Faraco, 2009).

Conclusiones

De acuerdo con lo observado en el transcurso de las sesiones de intervención con el deportista, se determina que se logra el cumplimiento de todas las actividades y objetivos propuestos durante el periodo de intervención, generando un avance significativo en cuanto al mejoramiento de las funciones mentales superiores, evidenciando mayor capacidad de concentración, atención, respuestas con mayor cohesión y coherencia referente a distintos interrogantes.

Por su parte, en cuanto a juegos convencionales (estrategia A) se especifica la familiaridad que presenta el deportista con dichas actividades, debido a que ha sido la principal estrategia de tratamiento en el transcurso de su vida; de acuerdo con esto, se evidencia en el deportista poca o limitada motivación para el desarrollo de estas, restringiendo en ocasiones la producción de respuesta rápida ante la solución de problemas, necesitando así, ayuda constante o en ocasiones repetición de la consigna para desarrollar adecuadamente la actividad o dar respuesta a distintos interrogantes.

Mientras que, las sesiones de intervención en las que se utilizaron aplicaciones móviles enfocadas en el mejoramiento de funciones mentales superiores (estrategia B), evidenciaron en el deportista mayor disponibilidad y motivación para la realización de las distintas actividades, a pesar de que dichas aplicaciones conllevaran a una mayor complejidad para la resolución de estas, debido a la cantidad de estímulos visuales, estímulos auditivos, diversidad de figuras, formas y colores, los cuales, se presumía al principio, que podían limitar la capacidad de concentración, atención y resolución de ejercicios propuestos; sin embargo, actividades de este tipo fueron mejor aceptadas por parte del deportista, evidenciando la motivación que dichas propuestas le generaron, lo que le permitió mejorar los procesos de concentración.

Teniendo en cuenta lo anterior, la carencia de motivación y la disminución de agilidad de procesamiento mental al evocar una respuesta ante un estímulo, no se evidencia tan satisfactoriamente en esta estrategia A como respuesta a la estimulación temprana que el deportista ha recibido en todo su desarrollo, las cuales son un conjunto de ejercicios o actividades que de cierta forma ejercen patrones uniformes, los cuales no presentan cambios drásticos en el momento de intervención, siempre con objetivos propuestos ya sea para promover, habilitar o rehabilitar las capacidades psicomotrices, sensoriales y mentales, todas estas, acciones encaminadas a generar resultados puntuales y facilitar la inclusión de la población con PC.

Finalmente, se concluye que las dos estrategias empleadas en las intervenciones tuvieron un contraste positivo para el cumplimiento

de los objetivos propuestos con el deportista; sin embargo, las aplicaciones móviles (estrategia B) fueron la estrategia que más resaltó en el proceso evaluativo, demostrando la efectividad que presentan para potenciar las habilidades presentes en el deportista, permitiéndole desenvolverse de mejor manera.

Recomendaciones

- Realizar periódicamente actividades convencionales para estimular la atención sostenida, el pensamiento abstracto y divergente sin hacer uso de recursos virtuales.
- Utilizar las aplicaciones móviles, como opciones recreativas y como facilitadores para aprender de forma más lúdica.
- Hacer uso de las aplicaciones móviles en compañía de su familia para facilitar la retroalimentación de información y la competencia sana que estimule la evocación de respuesta rápida.
- Realizar actividades con lapsos de tiempo definido que potencien la agilidad de pensamiento.
- Realizar actividades que impliquen la creatividad y espontaneidad.
- Desarrollar actividades de resolución de problemas que impliquen el pensamiento abstracto y lateral.
- Llevar a cabo ejercicios que impliquen solucionar problemas con distintas variantes.
- Participar en actividades grupales que favorezcan la toma de decisión rápida.
- Potenciar la respuesta rápida por medio de juegos de mesa.

- Estimular el procesamiento mental por medio de juegos en línea que impliquen la estimulación relacionada con memoria a corto y largo plazo y secuencias.
- Estimular la abstracción y el pensamiento lateral por medio de refranes, inferencias y adivinanzas.
- Realizar procedimientos matemáticos que estimulen el razonamiento lógico y potencien los dispositivos básicos de aprendizaje.
- Realizar cambios en las rutinas para estimular los procesos de habituación y memoria a corto plazo.
- Desarrollar actividades que fomenten la atención dividida con el fin de estimular los procesos atencionales, concentración y memoria.
- Desarrollar actividades que impliquen el incremento de secuencias con gran cantidad de estímulos (manualidades, experimentos o recetas de cocina).
- Estimular la adecuada articulación por medio de lectura rápida de oraciones simples y el uso de trabalenguas.
- Enfatizar en actividades que impliquen la lectura en voz alta para favorecer los procesos de dicción y la fluidez.