

**Impacto de una Metodología Adaptada de la Técnica de Drive y Revés Vs. Técnica  
Convencional sobre la Eficiencia y Eficacia en Tenismistas con Clasificación Funcional**

**TT3: Un Estudio de Caso**

**Diego Armando Jiménez Velandia**

**Mario Emerson Fuquene Fiquitiva**

**Corporación Universitaria Minuto de Dios**

**Facultad de Educación**

**Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deportes**

**2020**

**Impacto de una Metodología Adaptada de la Técnica de Drive y Revés Vs. Técnica Convencional sobre la Eficiencia y Eficacia en Tenismesistas con Clasificación Funcional**

**TT3: Un Estudio de Caso**

**Presentado por:**

**Diego Armando Jiménez Velandia**

**Mario Emerson Fuquene Fiquitiva**

**Trabajo De Grado Presentado Como Requisito Para Optar al Título de Licenciado en Educación Física, Recreación y Deportes**

**Asesor:**

**Javier Leonardo Reina Monroy**

**Corporación Universitaria Minuto de Dios**

**Facultad de Educación**

**Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deportes**

**2020**

## **Agradecimientos**

A Dios por mantenernos con vida en este último tiempo de pandemia y permitirnos cumplir este reto que teníamos desde que empezamos la carrera, a Ramón Salvador Briceño González por creer y confiar en nosotros y ser parte de este proyecto de investigación, que sin la ayuda y el tiempo que destinó no hubiera sido posible nada de esto, a los seleccionadores nacionales de tenis de mesa convencional y paralímpico John Jairo Cruz Hernández y Víctor Manuel Murcia Triana por compartir con nosotros su conocimiento y experticia para que este proyecto fuera realidad y por último queremos agradecer a la Corporación Universitaria Minuto de Dios y a todo el cuerpo docente de la Licenciatura en Educación Física Recreación y Deporte por brindarnos los conocimientos y orientaciones necesarias que nos permitirán desempeñarnos en un futuro profesional próximo.

## Dedicatoria

Este trabajo de grado quiero dedicarlo primero que todo a Dios porque gracias a su bondad fue posible realizar este proyecto, a mi familia que gracias a sus consejos y apoyo incondicional soy la persona que soy y hoy es posible esta tesis de grado, a mi mamá Nubia por estar conmigo siempre, por ser mi principal motivación para continuar realizando mis proyectos por tenerme presente en sus oraciones y sin el apoyo constante de ella nada de esto sería posible, a Viviana S por sus consejos y siempre motivarme a hacer una mejor persona, a luchar a diario por mis metas y sueños a pesar de las dificultades que se puedan presentar a seguir con la frente en alto y con los pies bien puestos en la tierra y por último a todas las personas del tenis de mesa entrenadores, deportistas y administrativos que siempre han creído y confiado en mí.

*Mario Fúquene*

A la memoria de mi padre, Germán Alfonso Jiménez Bejarano quien fue, ha sido y seguirá siendo para mí el mejor ser humano y profesor que la vida me haya permitido conocer, gracias a él y sus enseñanzas durante toda mi vida hoy seguiré un camino profesional que me permita aportar a nuestra sociedad un poco de humanidad, esa de la que mi padre siempre profesó y ahora desde la eternidad me sigue brindando día tras día.

*Diego Jiménez*

## Resumen Analítico RAE

### **Autores**

Diego Armando Jiménez Velandia

Mario Emerson Fuquene Fiquitiva

### **Director del Proyecto**

Javier Leonardo Reina Monroy

### **Título del Reporte de Investigación**

Impacto de una Metodología Adaptada de la Técnica de Drive y Revés Vs. Técnica Convencional sobre la Eficiencia y Eficacia en Tenismesistas con Clasificación Funcional TT3: Un Estudio de Caso

### **Palabras Clave**

Deporte paralímpico; Tenis de Mesa; Entrenamiento adaptado; Eficacia; Eficiencia.

### **Resumen del Reporte de Investigación**

El objetivo del presente estudio fue evaluar el impacto del entrenamiento de la técnica basado en una metodología adaptada sobre la eficacia y eficiencia en el drive y revés en un deportista de alto rendimiento con lesión medular TT3 de la Liga de Tenis de Mesa de Bogotá.

La investigación se orientó bajo un enfoque cuantitativo con un diseño preexperimental preprueba-posprueba mediante el caso de estudio. Al inicio del estudio se aplicó el test JIMFU con el fin de evaluar las técnicas de drive y revés. El primer día se aplicó la prueba con base a los gestos técnicos convencionales, el segundo día se aplicó la prueba solicitando al deportista realizar los gestos de manera adaptada de acuerdo con la posición de su cuerpo y condición respecto al espacio de juego. Luego se aplicó un plan de entrenamiento de cuatro semanas orientado a el desarrollo de las técnicas adaptadas en el drive y revés con una frecuencia de 3 días por semana. Una vez finalizado el entrenamiento, se aplicaron nuevamente las pruebas del pretest en las mismas condiciones. Para el análisis de la información se utilizó la estadística descriptiva comparando los datos antes y después de los test convencional y adaptado y, luego se compararon los resultados de los dos test después de cuatro semanas de intervención. Los hallazgos permitieron identificar que la eficiencia y eficacia en la técnica adaptada fue mayor que en la técnica convencional por lo que se recomienda realizar más estudios con una muestra representativa con el fin de contrastar estos hallazgos.

### **Grupo y Línea de Investigación en la que está inscrito**

Grupo de Investigación Cuerpo, Deporte y Recreación – GICDER.

Deporte Actividad Física y Escuela

## **Objetivo General**

Evaluar el impacto del entrenamiento de la técnica basado en una metodología adaptada sobre la eficacia y eficiencia en el drive y revés en un deportista de alto rendimiento con lesión medular y clasificación funcional TT3 de la Liga Tenis de Mesa de Bogotá.

## **Problemática: Antecedentes y Pregunta de Investigación**

En la actualidad del tenis de mesa paralímpico colombiano, no cuenta con un plan de entrenamiento adaptado para cada una de las condiciones físicas de los deportistas, sino que se viene trabajando con base en el entrenamiento convencional, el cual no es eficiente y adecuado para este tipo de población, teniendo en cuenta que la ejecución de los golpes técnicos, que estos deben realizar, los cuales se deben ejecutar de manera diferente de acuerdo con sus características fisiológicas y antropométricas.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se evidencia la necesidad de llevar a cabo un estudio que permita determinar u orientar las características que se deben implementar en un plan de entrenamiento adaptado a la población con discapacidad en la modalidad de tenis de mesa y esto conlleva a la siguiente pregunta.

¿Cuál es el Impacto de una metodología adaptada de la técnica de drive y revés Vs. técnica convencional sobre la eficiencia y eficacia en tenismesistas con lesión medular TT3?

### **Antecedentes**

Diferentes estudios han desarrollado la evolución del tenis de mesa orientado a mejorar los procesos en los atletas e incluso el impacto que tiene esta disciplina en diferentes grupos poblacionales. Pradas et al. En la investigación Análisis de los Indicadores de Rendimiento (2015) cuyo objetivo era conocer y cuantificar la información de la carga interna y externa que interviene durante el juego. Munivrana et al. En la investigación Determinación de la estructura y evaluación del papel de los elementos técnico-tácticos en los sistemas básicos de juego de tenis de mesa (2015) cuyo objetivo consistió determinar los elementos de la técnica táctica en sistemas básicos de tenis de mesa. Abellán et al. En la investigación inclusión de los deportistas con discapacidad intelectual en federaciones unideportivas y su efecto en la participación en campeonatos nacionales. Pérez et al. En su investigación Acciones para la técnica top spin de revés, en atletas escolares de tenis de mesa (2020) tuvo como objetivo diseñar un sistema de acciones estratégicas para el perfeccionamiento de la técnica de topspin de revés. Bankosz et al. en su investigación Parámetros cinemáticos del golpe de derecha con efecto liftado en tenis de mesa y su variabilidad inter e interindividual realizaron un estudio cuyo objetivo se basó en identificar las diferencias de género en la cinemática y la coordinación del movimiento en diferentes segmentos corporales en el deporte puede mejorar el proceso de entrenamiento al enfatizar la necesidad de su diferenciación (2020), aún basados en estos estudios, ninguno de ellos apunta a adaptar la técnica con base en las características de los atletas.



## Referentes Conceptuales

Las categorías utilizadas para nuestra investigación son: deporte, inclusión social, metodología de enseñanza, tenis de mesa y cuál es el impacto del deporte en personas con lesión medular.

Para definir la primera categoría Deporte se decidió utilizar el significado que se le da al “deporte” por parte de la Ley 181 de 1995 “sistema nacional del deporte” (Ley 181 de 1991). Para definir la categoría de inclusión social, se ha decidido utilizar al autor Andrés Azuero Rodríguez quien afirma que la inclusión social implica que las condiciones de limitantes de la exclusión pueden ser superadas y que las estructuras sociales y las formas de interacciones comunitaria y social son espacios que permiten propiciar inclusión social (Azuero,2011). Para la siguiente categoría se ha decidido utilizar la definición que da el grupo de investigación conformado por Francisco Alarcón López, David Cárdenas Vélez, María Teresa Miranda León, Nuria Ureña Ortín, y María Isabel Piñar López; quienes definen la metodología de enseñanza como: La selección de un método o estrategia de intervención que consiga que el jugador aprenda de la manera más eficaz posible. Para definir la cuarta categoría utilizada en nuestra investigación se ha decidido utilizar la definición que da Juviny Javier Pinzón, quien afirma “El tenis de mesa es un deporte de raqueta que se disputa entre dos jugadores o dos parejas dobles. Es un deporte olímpico desde Seúl 1988, y el deporte con mayor número de practicantes, con 40 millones de jugadores compitiendo en todo el mundo” (de Mesa, T. (1993). Tenis de mesa.) Para la quinta categoría de análisis se ha decidido utilizado el planteamiento que da el grupo de investigación conformado por Julio Granados Carrera,

Jimmy Vásquez Mego y Javier Espinoza Castillo quienes definen cual es el impacto del deporte en personas con lesión medular de la siguiente manera: Las personas con lesión medular (LM), que practican el deporte, tienen menor riesgo de enfermarse (1). El deporte permite mejorar la calidad de vida y la participación social (2). El Dr. Guttman (1948), descubrió los beneficios de esta actividad en pacientes con LM durante la rehabilitación. Para la última categoría se ha optado por la definición de Entrenamiento Deportivo, la cual se centra en aquel proceso que busca potenciar las capacidades físicas, coordinativas y condicionales, deben ser desarrolladas y estimuladas a través de medios o ejercicios que buscan lograr una adaptación adecuada a las necesidades requeridas por el deporte (Naclerio Fernando 2007).

### **Metodología**

La presente investigación se orientó bajo un enfoque cuantitativo con un diseño preexperimental pre y posprueba mediante el caso de estudio de un atleta de la selección Bogotá de tenis de mesa con clasificación funcional TT3. Al inicio del estudio se aplicó el test JIMFU con el fin de evaluar las técnicas de drive y revés. Luego se aplicó un plan de entrenamiento de cuatro semanas orientado a el desarrollo de las técnicas adaptadas en el drive y revés con una frecuencia de 3 días por semana. Una vez finalizado el entrenamiento, se aplicaron nuevamente las pruebas del pretest en las mismas condiciones.

## Recomendaciones

Se recomienda la aplicación del estudio teniendo en cuenta una muestra mucho más grande para poder analizar los datos de forma más significativa. Adicionalmente el presente estudio careció de tiempo para su ejecución, por lo que es necesario que el tiempo de intervención sea como mínimo de 6 semanas debido a los factores neuromusculares de adaptación.

Se recomienda hacer el proceso formal de validación de instrumentos de recolección de datos por medio de expertos, para darle más fiabilidad al test creado por los investigadores. También es necesario hacer un seguimiento al atleta en competencia para analizar los porcentajes de eficacia y eficiencia deportiva presentados en situaciones no controladas.

## Conclusiones

Un plan de entrenamiento basado en la técnica adaptada en un deportista con clasificación funcional TT3, permite mejorar a esta los niveles de eficiencia y eficacia durante el entrenamiento.

La enseñanza de la técnica convencional en deportistas de clasificación funcional TT3 reduce su capacidad de eficiencia y eficacia por cuanto no obedecen a sus requerimientos o facultades físicas.

## Bibliografía

- Abellán, J., Fernández, B., Gregorio, J., Aguila, M. (2018). Inclusión de los Deportistas con Discapacidad Intelectual en Federaciones Unideportivas y su Efecto en la Participación en Campeonatos Nacionales. El Caso del Tenis de Mesa. *Revista iberio-americana de ejercicio*, 13(1), 71-77. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3111/311153534007.pdf>
- Capó, M. Á., Bennasar, M., Aguiló, A., & Pedro, J.E. (2017). Revisión sobre aspectos genéricos acerca de la actividad física adaptada en la persona con lesión medular. *Arch. med. deporte*, 34(178), 100-104
- Fernández, O., García, T. & Díaz, M. (2020). Acciones para la técnica top spin de revés, en atletas escolares de tenis de mesa. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 15(3), 563-576. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1996-24522020000300563&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-24522020000300563&lng=es&tlng=es)
- Frutos, J. B. (2013). Revisión del concepto de Técnica Deportiva desde la perspectiva biomecánica del movimiento, *Revista digital de educación física*, (25)
- Granados, J., Vásquez, J., & Espinoza, J. (2018). Impacto del entrenamiento deportivo adaptado en salud de pacientes con lesiones medulares. *Revista Médica Herediana*, 29(3), 205-206
- Izquierdo, M (2008). *Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte*, Buenos Aires Argentina, Editorial Médica Panamericana.
- Morera, D. S. (2018). Propuesta metodológica para el desarrollo de la técnica del tenis de mesa en deportistas con lesión medular T3 y T10 del municipio de Guateque Boyacá

- Munivrana, G, Furjan-Mandic, G, Kondric, M (2015). Determining the Structure and Evaluating the Role of Technical-Tactical Elements in Basic Table Tennis Playing Systems. *International Journal of Sports Science & Coaching* 10(1)111
- Pradas, F., Salva, P., González, G. González, J (2015). Análisis de los Indicadores de Rendimiento que Definen el Tenis de Mesa Moderno. *Journal of Sport and Health Research*. 2015, 7(2): 149-162
- Rey, R. (2018). El deporte tras una lesión medular.
- Sáez, G., Ruano, A., Pairol, M. & Aguila, M. (2018). ¿Cómo Evaluar el Rendimiento Técnico-Táctico Durante la Competición del Tenis de Mesa?. *Efdeportes*, 22(237), 16-22.  
Recuperado de  
<https://www.efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/view/214>
- Salguero, A. R. (2010). El deporte como elemento educativo indispensable en el área de Educación Física. *EmásF: revista digital de educación física*, (4), 23-36
- Tepper, G, (2003), Manual de Entrenadores ITTF-IPTTC Nivel 1 (7ma Edición), ITTF
- Valbuena, H., Melajardo, V. & Pérez, J.(2013) Test para evaluar el drive y el revés en tenis de mesa. 10(22),22-28. Recuperado de  
[http://accion.uccfd.cu/public/journals/2/accionhtml/issues/Vol\\_11\\_No\\_19/files/05\\_test\\_para\\_evaluar\\_el\\_drive\\_y\\_el\\_reves\\_en\\_tenis\\_de\\_mesa.pdf](http://accion.uccfd.cu/public/journals/2/accionhtml/issues/Vol_11_No_19/files/05_test_para_evaluar_el_drive_y_el_reves_en_tenis_de_mesa.pdf)
- Zuleta, C, (2005), Manual de Capacitación e Iniciación Deportiva en Tenis de Mesa, Chile, Federación Chilena de Tenis de Mesa

## Índice de Contenido

Introducción .....	18
1. Problema.....	19
Descripción del problema.....	19
Pregunta de investigación.....	22
Hipótesis de Estudio.....	22
Justificación.....	23
Objetivos .....	26
2. Marco de Referencia.....	27
Antecedentes .....	27
Bases Teóricas.....	32
Bases Legales .....	42
3. Metodología.....	44
Paradigma.....	44
Tipo de Investigación .....	44
Población y muestra .....	45
Consideraciones éticas .....	47
Definición y Operacionalización de variables o categorías del estudio.....	47
Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	49
Procedimiento.....	50
4. Análisis de la información.....	54

Métodos de análisis de información (pruebas y Paquetes de análisis).....	54
Resultados .....	55
5. Discusión .....	63
Fortalezas del estudio .....	64
Limitaciones del estudio.....	64
6. Conclusiones.....	66
Referencias Bibliográficas .....	68

## Índice de Tablas

Tabla 1 Conceptos de las variables.....	48
Tabla 2 Operacionalización de Variables. ....	48
Tabla 3 Descripción Microciclo 1.....	52
Tabla 4 Descripción Microciclo 3.....	52
Tabla 5 Descripción Microciclo 4.....	53
Tabla 6 Tabulación de Resultados Test Inicial.....	56
Tabla 7 Tabulación de Resultados Test Final. ....	57
Tabla 8 Comparación Test Final - Eficacia .....	58
Tabla 9 Comparación Test Final - Eficiencia .....	59



## Índice de Apéndices

Apéndice 1 Test JIMFU.....	70
Apéndice 2 Plan de Entrenamiento.....	114
Apéndice 3 Consentimiento Informado .....	145
Apéndice 4 Evidencias Fotográficas de la investigación.....	147

## **Introducción**

El presente trabajo de investigación pretende identificar si la enseñanza de los gestos técnicos de drive, revés y sus variaciones deben ser adaptados en sus amplitudes para personas en condición de discapacidad, cuyo estilo de juego y características funcionales son diferentes a las que presenta un deportista convencional. A lo largo del texto se enunciará de dónde surge la problemática establecida, la población a la cual el estudio de investigación y sus resultados pueda permitir ayudar en sus procesos deportivos, el tipo de investigación y los alcances de esta.

Al mismo tiempo en el documento se encontrará la información para poder comprender cada uno de los conceptos que se relacionan a lo largo de la investigación, y la forma en la que se aborda cada uno de estos, brindándole al estudio una base teórica sólida que permita el entendimiento del desarrollo de cada una de sus fases, el análisis de resultados y las conclusiones.

Dando alcance a lo que es la intervención de los investigadores, se apreciará el plan de ejecución que se planteó para llevar a cabo el estudio a profundidad, evidenciando la metodología de entrenamiento propuesta, junto con el instrumento de recolección de información creado y desarrollado para el análisis de la técnica del deportista, los resultados y conclusiones.

## 1. Problema

### Descripción del problema

El tenis de mesa es un deporte individual, de raqueta, que se compite sobre una mesa de 2,74 m de largo y 1,25 m de ancho, es deporte olímpico desde Seúl 1988, se disputa entre dos jugadores (individuales) o entre dos parejas (dobles) y hace parte del grupo multideportivo de deportes con pelota, es uno de los deportes más practicados del mundo a nivel federado después del fútbol, gracias al fácil acceso de los materiales que se requieren para la práctica de este. Se practica en un lugar cubierto que puede ser: salón, coliseo, colegio, aula múltiple, etc.; permitiendo un amplio acceso tanto a nivel competitivo como a nivel recreativo (Prada 2012).

Así mismo, es un deporte que gran mayoría de la población mundial ha jugado de forma recreativa, y es muy fácil de encontrar sitios en donde las personas hayan podido practicar a lo largo de su vida, en su colegio, universidad, centro vacacional, oficinas e inclusive ya se pueden apreciar mesas para espacios abiertos en parques y zonas públicas de algunas ciudades en el mundo.

Actualmente el tenis de mesa es un deporte liderado por la raza asiática, algunas de las posibles razones sean, debido a su gran nivel técnico y disciplina para las prácticas deportivas. Adicionalmente, estos países brindan las condiciones y medios para su desarrollo permitiendo posicionarse como potencias mundiales en olimpiadas, campeonatos mundiales, entre otros. (Robles & Tomás 2008).

Estudios realizados como los de Tang et al. (2013) ponen de manifiesto que en partidos de alta competición la pelota puede alcanzar velocidades próximas a los 126 kilómetros por hora. Ante esta situación deportiva el jugador se encuentra con la necesidad de tener que realizar en

décimas de segundo y de manera simultánea un tratamiento de la información visual, un análisis de esta y una respuesta técnica con la mayor precisión posible. Teniendo en cuenta estos factores, los requerimientos físicos necesarios en este deporte se orientan fundamentalmente al desarrollo de la fuerza activa, en su manifestación rápida, y la fuerza reactiva en su manifestación elástico-explosiva (Pradas et al., 2012). La velocidad de desplazamiento, la velocidad gestual y el tiempo de reacción representan las manifestaciones elementales e integrales de la velocidad necesaria en este deporte, ya que se dan situaciones complejas que requieren un elevado nivel de coordinación, con reacciones de elección ante un objeto en movimiento que se desplaza a alta velocidad (Pradas et al., 2005).

Si analizamos a nivel fisiológico los estímulos que caracterizan esta disciplina deportiva podemos comprobar las situaciones de juego que se desarrollan son de tipo intermitente, aeróbica-anaeróbica alterna, con un 40-50% para el metabolismo aeróbico, un 10-20% para el anaeróbico láctico y el resto para el anaeróbico aláctico (Faccini et al., 1989), con consumos medios de oxígeno durante los partidos de aproximadamente un 70% del máximo (Shepard & Astrand, 1996) y frecuencias cardiacas de 145-160 latidos por minuto (Püschel, 1978; Allen, 1991).

Gracias a la masiva participación de las distintas comunidades en la práctica del tenis de mesa la Federación Internacional de Tenis de Mesa (ITTF por sus siglas en inglés) ha creado cursos de preparación para entrenadores con el fin de masificar el conocimiento, la investigación y el desarrollo que ha tenido a lo largo de su existencia y poder compartir estos avances con cada persona que desee tomar el curso, y recientemente en sus cursos de capacitación para entrenadores incluyeron temas de entrenamiento para personas con discapacidad física en su primer nivel “Curso para entrenadores ITTF – PTT (tenis de mesa paralímpico traducido de sus

siglas en inglés) nivel 1”); sin embargo y pese a que ya existe un módulo de capacitación de entrenadores para el entrenamiento de personas en condición de discapacidad, en sus contenidos no existe la individualización de la técnica por clasificación funcional y por ende un entrenamiento limitado que reduce su capacidad de ejecución de los gestos técnicos alcanzando niveles elevados de eficiencia y eficacia

A nivel del entrenamiento técnico de tenis de mesa y al igual que muchos deportes, se trabaja basado en la repetición, y regularidad en búsqueda eficiencia técnica de los gestos básicos y avanzados del tenis de mesa, para ello se desarrollan ejercicios regulares e irregulares con diferentes volúmenes e intensidades sosteniendo la bola sobre la mesa la mayor cantidad de repeticiones llegando a golpear por minuto de trabajo un mínimo de 100 bolas en ejercicio.

Otro de los aspectos que suele distinguir la clasificación funcional y el cómo debería orientar su plan de entrenamiento está definido por la táctica específica de la categoría, sugiriendo enfocar el destino de cada una de las bolas que sean golpeadas a un punto específico en la mesa, entrenando al deportista a incrementar su precisión o eficacia. Las características de entrenamiento para personas en silla de ruedas son muy diferentes a las personas con discapacidad física caminantes e incluso podría decirse que los enfoques en el entrenamiento de esta población son tan diferentes como lo sean sus discapacidades motrices.

En esta línea de ideas, en Colombia existen deportistas paralímpicos de tenis de mesa en cada una de las clases que establece la ITTF, pero no hay un gran enfoque acerca de cómo deben mejorar su eficiencia y eficacia permitiendo obtener como resultado un acercamiento a las mejoras en el rendimiento deportivo. Atendiendo al problema se plantea la siguiente pregunta de investigación:

## **Pregunta de investigación**

¿Cuál es el impacto de una metodología adaptada de la técnica de drive y revés Vs. técnica convencional sobre la eficiencia y eficacia en un tenismesista con lesión medular clasificación funcional TT3 de la liga de tenis de mesa de Bogotá?

## **Hipótesis de Estudio**

A partir de la problemática planteada y los objetivos de investigación, se presentan las hipótesis que se esperan contrastar una vez recolectada y analizada la información.

Hipótesis 1: Luego de cuatro semanas de entrenamiento de la técnica adaptada de drive y revés se identifica una mejora de al menos un 10% en la eficacia y la eficiencia en el test de técnica adaptada

Hipótesis 2: Luego de cuatro semanas de entrenamiento de la técnica adaptada de drive y revés no se identifican cambios porcentuales en la eficiencia y eficacia del test de técnica convencional

Hipótesis 3: Al comparar los resultados de los test de técnica adaptada Vs técnica convencional en los gestos técnicos de drive y revés después de cuatro semanas de intervención, se identifica una diferencia de al menos el 10% en la eficacia y la eficiencia a favor de la técnica adaptada.

## **Justificación**

El deporte para personas en condición de discapacidad ha existido desde hace ya unos 100 años. Desde la primera guerra mundial se ha evidenciado que el deporte ha sido un factor vital en la rehabilitación y reeducación de personas con discapacidad, además éste trae consigo independencia en la población. “Después de la primera guerra mundial, la fisioterapia y la medicina deportiva se convirtieron en algo tan importante como la cirugía ortopédica e interna” (Tepper, 2003, p.5).

Desde aquel entonces se viene vinculando a la población en condición de discapacidad en los diferentes programas de desarrollos deportivos a nivel mundial, con el mismo nivel de importancia que los juegos y competencias convencionales, bajo los mismos escenarios y protocolos de ejecución. En 1960 surgen los primeros juegos paralímpicos de la historia, en Roma, Italia. A lo largo de este tiempo hasta la fecha, han tenido varias modificaciones en cuanto a las organizaciones que lideran el desarrollo de los eventos deportivos para personas con discapacidad, pasando por la Federación Internacional de los Juegos Stoke Mandeville, el Comité Internacional de Coordinación, el Comité de Tenis de Mesa, hasta llegar al día de hoy a ser uno de los pioneros en ser incluidos por la Federación Internacional de Tenis de Mesa (ITTF) creando una división denominada PTT (tenis de mesa paralímpico traducido al español), hecho que ya no lo vincula directamente con el International Paralympic Comité IPC sino a la federación deportiva. Es ahora la ITTF la encargada de la promoción, desarrollo y difusión de esta disciplina deportiva para personas en condición de discapacidad, a lo largo y ancho del mundo como lo indica Tepper (2003)

“Se estima que en 163 países se practica el Para Tenis de Mesa, en muchos de ellos aún bajo un gobierno de los Comités Paralímpicos Nacionales (NPCs), 105 de ellos practican el tenis de mesa activamente en el plano internacional” (Tepper, 2003, p.9). De esta manera cerca de 2400 personas se encuentran compitiendo activamente entre las 11 clasificaciones deportivas, en los eventos programados por la IPTTC así como lo muestra el ranking internacional de la ipttc.

Según la Organización Mundial para la Salud OMS “más de mil millones de personas viven en todo el mundo con alguna forma de discapacidad; de ellas, casi 200 millones experimentan dificultades en su funcionamiento. Si hablamos de población en condición de discapacidad, la OMS revela una cifra bastante significativa basados en la cual nos permite pensar que plantear una estrategia metodológica para la enseñanza del tenis de mesa adaptado puede beneficiar a un gran número de personas con discapacidad que decidan optar por un entrenamiento deportivo de alto nivel.

Desde el 2007 Colombia tiene participación en competencias nacionales e internacionales del sistema Paralímpico, participando en abiertos internacionales, Juegos Para suramericanos, Juegos Para panamericanos y mundiales, obteniendo buenos resultados de medallería pero aún mejor, ampliando la población en eventos de competencias nacionales, incluyendo cada vez más a nuevas regiones con atletas de diferentes clasificaciones funcionales, haciendo así que tanto las entidades regionales como el ministerio nacional de deportes vuelvan a ver a ésta disciplina como un deporte en desarrollo con altas probabilidades de obtener medallas en eventos internacionales.

Por esta razón se ha decidido hacer este trabajo de investigación, para permitir a los deportistas paralímpicos de tenis de mesa de clasificación funcional TT3, tener una mejor



estructuración en sus procesos de entrenamiento, que sean desarrollados basados en sus características propias de las capacidades motrices y buscando mediante una estructura de entrenamiento propia puedan mejorar su desempeño deportivo. Adicionalmente se estructuraría una metodología de entrenamiento que no sería aplicable exclusivamente a deportistas colombianos sino a deportistas de la clasificación funcional TT3 a nivel internacional los cuales están presentes en los 5 continentes, basados en ranking internacional de la ITTF (ranking ipttc, 2020). Como resultado se espera contar no solamente con los beneficios que traería para esta población una metodología específica para su clasificación, sino la base teórica que serviría como sustento para argumentar la necesidad de establecer metodologías del entrenamiento deportivo basado en las clasificaciones funcionales, ampliando así la mirada para el desarrollo de dichos procesos para las 10 clasificaciones, aumentando el nivel de inclusión, tengamos en cuenta que la inclusión parte de la generación de los espacios para esta población, pero también se deben crear los contenidos teóricos para que su práctica cuente con la misma profesionalización que la de otros atletas. Dicha profesionalización tendría un acercamiento a los altos logros, suceso que sin lugar a duda trae consigo una mayor masificación y divulgación de programas estatales y regionales para que más personas en condición de discapacidad se integren en estos programas deportivos y desarrollen por medio del deporte un proyecto de vida.

## **Objetivos**

### ***Objetivo General***

Evaluar el impacto del entrenamiento de la técnica basado en una metodología adaptada sobre la eficacia y eficiencia en el drive y revés en un deportista de alto rendimiento con lesión medular clasificación funcional TT3 de la Liga de Tenis de Mesa de Bogotá.

### ***Objetivos específicos***

Identificar las características de eficiencia y eficacia en las técnicas de drive y revés en sus modos convencional y adaptada.

Aplicar una metodología de entrenamiento basada en el desarrollo de la técnica adaptada de los movimientos de drive y revés de acuerdo con las características funcionales de los tenismesistas de clasificación funcional TT3.

Determinar si luego de 4 semanas de entrenamiento se presentan diferencias entre la técnica convencional vs técnica adaptada.

## 2. Marco de Referencia

### Antecedentes

Respecto a estudios previos de la literatura científica, se revisaron las bases de datos Scopus, EBSCO host y Scielo donde se utilizaron las palabras clave técnica de tenis de mesa, tenis de mesa adaptado, deporte adaptado validadas en las bases de datos de descriptores en ciencias de la salud (DeCS) y los descriptores de temas médicos MeSH (Medical Subject Headings) en idiomas inglés y español. Los términos booleanos utilizados para la búsqueda fueron AND, OR y NOT, determinando un límite de tiempo entre los años 2015 y 2020. Para la selección de los documentos pertinentes de acuerdo con las variables y características del estudio, se revisaron inicialmente los títulos y resúmenes en cada una de las bases de datos, descartando los estudios que no fueran que no se orientaran a la técnica deportiva; luego se revisaron los artículos en texto completo y se descartaron los artículos que no contaran con información descriptiva o de intervención en las técnicas de drive y revés, así como estudios que no tuvieran claridad en la metodología aplicada en el caso de intervenciones. En consecuencia, se seleccionaron 6 artículos científicos que aportan al estado actual del conocimiento en lo referente a la técnica deportiva en tenis de mesa, Los antecedentes se presentan con evidencia científica internacional seguidamente de evidencia nacional.

A lo largo del desarrollo y evolución del tenis de mesa y en general de los deportes en sí, se han venido presentando intereses desde distintas áreas de investigación que permitan mejorar los procesos de sus atletas e incluso el impacto que tiene esta disciplina en diferentes grupos poblacionales. En general, muchos investigan cuáles son los factores que se deben desarrollar para mejorar el rendimiento de los atletas y los aspectos para tener en cuenta sobre todo en la

última década que el tenis de mesa ha sufrido tantos cambios reglamentarios y la incorporación de nuevos materiales Pradas et al (2015).

### *Antecedentes Internacionales*

En España investigadores y personal deportivo se han puesto a la tarea de mejorar sus procesos y han incluido investigaciones para poder determinar indicadores de rendimiento, es así como Pradas et al. (2015) por medio de una investigación realizada a 18 jugadores de élite de género masculino con una edad de  $25,3 \pm 4,3$  años participaron de manera voluntaria en el estudio, cuyo objetivo era conocer y cuantificar la información de la carga interna y externa que interviene durante el juego. Como resultado de la investigación concluyeron entre otras que “las modificaciones realizadas en el reglamento y en los materiales de juego no han provocado diferencias relevantes en los indicadores de carga interna analizados”, y también afirma que “las técnicas efectuadas y la distancia recorrida, como indicadores de carga externa más relevantes, han aumentado, ejecutándose un mayor número de golpes y desplazamientos por jugada”.

De la misma forma que se investigan los indicadores de rendimiento, se crean estudios e investigaciones para determinar los elementos de la técnica táctica en sistemas básicos de tenis de mesa como lo estructuró Munivrana et al. (2015) quienes tomaron la información empírica de ocho expertos entrenadores de tenis de mesa de primer nivel mundial. Para la recolección de los datos desarrollaron un instrumento de medición (cuestionario), la información allí recolectada demostró principalmente que el conjunto de elementos que técnico tácticos se pueden dividir en tres grupos básicos; un grupo de elementos técnico-tácticos (A) utilizados en la fase de preparación del propio y des habilitación del ataque del oponente; un grupo de elementos

técnico-tácticos (B) utilizados en la fase de ataque y contraataque; y un grupo de elementos técnico-tácticos (C) utilizados en la fase de defensa.

El desarrollo de metodologías de adaptación para deportistas con discapacidad física y deportistas con discapacidad mental, dentro del tenis de mesa se ha dado un impulso notable durante la última década, pasando de estudiarse dentro de una formulación empírica a poder analizarlas dentro de nuevas investigaciones.

Por otra parte, Abellán et al. (2018) realizaron un estudio en España que tuvo como objetivo realizar un recorrido por las metodologías adaptativas para deportistas con algún tipo de discapacidad, centrándose en la de discapacidad intelectual, la investigación se centró en una muestra aleatoria de un mínimo permitido según estadísticamente de deportista, en ellos se utilizó instrumentos metodológicos como es la observación con la utilidad de determinar qué grado de inclusión se evidenciaba dentro del deporte además de lo antes dicho también se observaba si la adaptabilidad del deporte en España ha tenido impacto dentro de esa población, el estudio ha contemplado una metodología cuantitativa en donde se ha realizado un análisis estadístico de variables determinadas por los sujetos de investigación e investigadores, las conclusiones a las que llegaron fueron que los deportista presentan cierto grado de dificultad para interactuar con personas no discapacitadas también se presentaban un grado de segregación sutil y por último algunas de las adaptabilidades del deporte no se conocían dentro del segmento poblacional de deportistas.

Dentro del tenis de mesa es muy importante el perfeccionamiento de la técnica y ejecución de los movimientos del deportista, es por este motivo que investigadores como Pérez et al. (2020) desarrollaron un estudio de investigación en Cuba que tuvo como objetivo diseñar un

sistema de acciones estratégicas para el perfeccionamiento de la técnica topspin de revés sobre el efecto abajo a partir de un estudio descriptivo. Para su desarrollo tomaron una muestra de 15 deportistas de las categorías menores de 15 y menores de 13 años con deficiencias en la ejecución de la técnica de revés para ello el estudio cuenta con una metodología cualitativa en donde se resalta la aplicación de técnicas de recolección como lo es la observación, la entrevista, así como la revisión de diferentes fuentes bibliográficas, este documento brindó un análisis más específico que dio un interludio para el estudio de la preparación de la técnica en tenis de mesa. Como resultados obtuvieron las manifestaciones más frecuentes que comenten los deportistas a la hora de ejecutar un golpe de topspin de revés sobre una bola con efecto bajo y plantean una serie de posibles correcciones a realizar por parte del entrenador.

De esta forma en diferentes partes del mundo se sigue una continua investigación referente a los parámetros para mejorar el rendimiento basados en la técnica, y en algunas otras investigaciones se evidencia cómo se pretende caracterizar la técnica con base en las características físicas de los atletas, es así como Bankosz et al. (2020) realizaron un estudio cuyo objetivo se basó en identificar las diferencias de género en la cinemática y la coordinación del movimiento en diferentes segmentos corporales en el deporte puede mejorar el proceso de entrenamiento al enfatizar la necesidad de su diferenciación, tesis sobre la cual apoya el presente trabajo de investigación. La muestra estuvo dada por 12 atletas avanzados divididos entre 6 hombres y seis mujeres que realizaron golpes de drive y revés con efecto liftado a una pelota de corte. Para el análisis de la información se midieron los parámetros angulares de las fases de ejecución de la técnica en las articulaciones elegidas, así como la aceleración máxima de la mano de juego utilizando el sistema myoMotion y se realizó una comparación entre los atletas masculinos y los femeninos. Dentro del estudio concluyeron que la diferenciación de patrones de

movimiento puede ser una manifestación de optimización del movimiento por motivo de diferencias y limitaciones antropológicas. De igual manera determinaron que mientras los jugadores masculinos podrían buscar más oportunidades de atacar diferentes golpes con su drive, las mujeres deberían en mayor medida usar ambos lados de la raqueta para realizar el ataque liftado.

### *Antecedentes Nacionales*

Con referencia a antecedentes en Colombia, Sáez et al. (2018) desarrollaron una investigación que se centró en cómo se puede medir la efectividad táctica dentro del tenis de mesa, para poder resolverla se determinó que el método debería ser hermenéutico puesto que se realizó un acompañamiento con el deportista para poder formular programas de entrenamiento que puedan suplir sus deficiencias dentro de la competencia, dentro de los hallazgos investigativos fueron que para tener una mayor efectividad tácticamente se necesita un trabajo arduo con el deportista, este no depende físicamente si no mentalmente esta postura es apoyada por los investigadores Valbuena et al.(2013) ellos desarrollaron un test de eficiencia de movimientos dentro del tenis de mesa donde el enfoque de la investigación es empírico analítico; el tipo es de orden Descriptivo – Cuantitativo y la población con la que se trabajó fueron 40 deportistas de sexo masculino y femenino, de las categorías infantil y juvenil procedentes de siete (7) clubes deportivos afiliados a la Liga de Tenis de Mesa de Boyacá .Este sirvió para evaluar la ejecución de la técnica de drive y revés, la metodología para su realización fue cualitativa ya que les brindo un contexto más amplio del que se le exige al deportista y se recomienda a entrenadores su aplicación porque brindará información para el mejoramiento del juego y el rendimiento.

## **Bases Teóricas**

La presentación de las bases y fundamentación teórica se encuentra relacionada en ejes temáticos o características que deben ser vistas por separado para comprender cada uno de los conceptos. Se describirá la técnica y sus componentes, la evaluación de la técnica, las teorías de aprendizaje utilizadas y la planificación del entrenamiento deportivo.

### ***Técnica***

Durante el proceso de aprendizaje de la técnica, Weineck (2005) explica brevemente la secuencia de las acciones motoras y sus modificaciones por medio de comparaciones entre los valores real e ideal (impulsos de corrección). En la primera fase, según Weineck se crea un plan de movimiento mediante una síntesis de aferencias (recepción y valoración de todos los factores relevantes para el movimiento). En la segunda fase el movimiento entra en un proceso de experimentación con su puesta en práctica real (eferencia): las informaciones cinestésicas y vestibulares crean el modelo motor interno, aumentando de esta manera la base para la comparación de los valores real VS ideal. En la tercera fase del movimiento se valora con el fin de corregir mediante el sistema de referencias (la totalidad de retroalimentación correctora proveniente de las acciones motoras), que funciona como plan motor nuevo y mejorado para la próxima ejecución.

### ***Técnica Deportiva***

Para definir la técnica deportiva se tomará el concepto de Bompa (1983) quien la define como la manera de ejecutar un ejercicio físico, cuando más perfecta menos energía necesita para conseguir el objetivo. Basados en el objeto de estudio (deportistas con clasificación funcional



TT3), se trabajará con base en la técnica estándar, definida por Starosta (1991) que se basa en el análisis de muchos deportistas y sus características lo cual permite agruparlos y describirlos en manuales, llegando al nivel más alto del deporte recreativo, al tomar como referencia el Manual de Entrenadores ITTF-IPTTC Nivel 1.

### ***Tipos de Técnica***

De esta manera cabe resaltar que existen diferentes tipos de técnica que se deben tener claros para evitar entrar en confusiones por definición, no es lo mismo la técnica deportiva, que suele ser usada de forma global, a la terminología propia de una situación como lo es la de un solo deportista. De esta manera los diferentes tipos de técnica deportiva son según Starosta (1991): Técnica elemental (base estructural de un movimiento, reproducción aproximada del modelo), técnica estándar (análisis de muchos deportistas, lo que describen los manuales, nivel más alto del deporte recreativo), técnica individual (adaptado al deportista, necesita entrenador, y su finalidad es la competición), técnica de campeón (síntesis de un deportista con sus características individuales) y técnica óptima (definición del modelo en función de las características individuales del deportista).

### ***Fases de la Técnica***

La técnica suele ser dividida sobre distintas etapas o fases, según los diferentes tipos de autores y en cada una de estas fases suele ser desarrollada un aspecto motriz diferente y con esto un objetivo y estructura de trabajo diferente. Según Weineck (2005) la técnica se divide en cuatro fases. Una primera fase denominada de acomodación al ejercicio planteado que consiste en la explicación de los ejercicios y se crea un plan de acción. La segunda fase denominada de coordinación gruesa en donde las primeras experiencias con la técnica son vividas y al finalizar

esta fase la técnica debe ser dominada. La tercera fase es de coordinación fina, en donde la técnica se encuentra perfeccionada en su etapa fina, en donde se permite el aumento de las repeticiones y la carga. Por último, la cuarta fase es de consolidación, perfeccionamiento y disponibilidad de variable, en donde suele aplicarse la técnica en sus condiciones más finas en circunstancias difíciles e inhabituales.

### ***Evaluación de la Técnica***

Evaluación de la técnica según Morante (1994) señala que se utiliza para determinar el nivel inicial o la capacitación de partida que posee un sujeto con anterioridad al inicio de un proceso de enseñanza-aprendizaje de una habilidad técnica. La evaluación técnica permite ubicar a cada deportista en su nivel con el fin de optimizar la preparación que debe desarrollar. Así mismo destaca que se usa para verificar la validez y efectividad del proceso de entrenamiento desarrollado constatando la evolución que experimenta un deportista a lo largo de su proceso de formación deportiva, obteniendo así información sobre posibles deficiencias de la metodología aplicada en caso de que no se alcancen los resultados previstos / deseados, de esta forma no se debe ver la evaluación de la técnica con una finalidad específica, sino por el contrario como un instrumento que permite al evaluador obtener valiosa información que le permitirá tomar decisión sobre el plan de intervención al atleta.

Por su parte Blázquez (1990) y McPherson (1994) diferencian entre la evaluación in vivo (evaluación directa) y la evaluación in vitro (evaluación indirecta). La evaluación in vivo se caracteriza por ser un proceso de medición en condiciones de competencia sobre las cuales no exista ningún tipo de inferencia sobre las medidas tomadas por el deportista a la hora de ejercer sus movimientos, mientras que la evaluación in vitro se caracteriza por aislar la medición de las

situaciones de reales de competición. Para el presente documento de recolección de información se usará la evaluación in vitro denominada por estos autores como el análisis de las habilidades deportivas en situaciones construidas mediante la elaboración de test o pruebas específicas de valoración.

La evaluación in vitro se caracteriza por ser un tipo de evaluación indirecta sobre el atleta basándose en valoraciones de campo y valoraciones de laboratorio, teniendo siempre presente que las valoraciones de campo no son valoraciones en competencia. Uno de los principales métodos para valorar la eficacia y maestría técnica de un deportista es el método visual, que para Morante (1994) se basa en la observación directa de la actuación del deportista y ha sido tradicionalmente el más empleado en el ámbito del entrenamiento deportivo por su simplicidad. Así mismo este tipo de método no requiere de una utilización de gran equipo para realizar el análisis, pero implica que por ser un componente cualitativo se requiera de una gran experiencia o experticia y un amplio conocimiento de la disciplina deportiva por parte del evaluador.

Para la evaluación de la técnica Izquierdo (2008) propone 3 fases para cumplir unas etapas metodológicas, la fase de diseño que posee un carácter teórico y representa el punto de partida de todo proceso de evaluación técnica en la cual se podrán diferenciar tres tipos de metodologías: 1) Fijación y objetivos de análisis la cual establece la finalidad del estudio definiendo el tipo de evaluación que se va a realizar. 2) Selección de los indicadores técnicos que identifica los parámetros base para el análisis de las variables más apropiadas para el objeto de la evaluación. 3) Elección de métodos e instrumentos de registro, que selecciona los recursos de registro con base en el objetivo de la evaluación y a los indicadores técnicos seleccionados.

En el caso de la evaluación in vitro, esta etapa comprende de diseño y creación de los test o protocolos de medición que se pretenden emplear.

La fase de aplicación se caracteriza por ser más práctica y es el momento en que se ejecutan las actividades y pruebas de evaluación diseñadas, al igual que en la fase de diseño se pueden extraer tres etapas: 1) Registro de los indicadores técnicos que es uso y aplicación de las técnicas utilizadas para registrar en búsqueda de precisión, fiabilidad y objetividad. 2) Análisis de resultados la cual es la cuantificación y el análisis de los datos arrojados por los test diseñados con el fin de obtener hallazgos y posteriormente realizar las conclusiones a las que se hayan llegado. 3) Revisión del proceso de evaluación seguido, etapa en la cual se comparan los objetivos iniciales VS el objetivo del estudio procurando ajustar los valores necesarios para perfeccionar la metodología empleada.

### ***Eficacia y Eficiencia de la Técnica***

El concepto de eficacia que se tomará como referencia se basa en Morante & Izquierdo (2008) quienes la definen como la consecución del objetivo deportivo. Por tanto, si se consigue el objetivo motor la técnica es eficaz y si no se consigue la técnica es ineficaz.

Por otro lado, según Verkoshansky (2004) la eficiencia también se conoce como economía de los movimientos y hace referencia a la forma de lograr ser eficaz, pero con el menor esfuerzo (coste energético). El sistema humano es una máquina con funcionamiento biológico que posee una energía finita para desarrollar las acciones en competición. Sampedro (1988) por tanto, cuanto menor sea el gasto de esta energía, más optimizados (eficientes) son los movimientos.

### ***Entrenamiento de la Técnica***

Para el entrenamiento general de la técnica, conviene realizar un trabajo de entrenamiento multilateral. Este trabajo tiene como base la adquisición de nuevas habilidades, destrezas o técnicas aisladas que ayuden a desarrollar las habilidades y técnicas específicas y complejas. Para el aprendizaje de una nueva técnica por lo general es necesario la utilización de otros movimientos previamente asimilados y traídos como componentes a aprender dentro de la técnica, estos se combinan con otros componentes de la técnica ya adquiridos Harre (1976). Todo lo anterior significa que, para realizar la enseñanza de la técnica, Weineck (2005) propone crear y enseñar un repertorio extenso de movimientos y ejercicios que abarquen diferentes disciplinas deportivas y también por otro lado los ejercicios específicos de la propia disciplina. Por ejercicios fundamentales se entiende, de acuerdo con Harre (1976) todos aquellos que son la base y permiten el aprendizaje de muchos otros ejercicios.

### ***Entrenamiento Deportivo***

El entrenamiento deportivo es el proceso que busca mejorar las capacidades físicas, coordinativas y condicionales, que deben ser desarrolladas y estimuladas a través de medios o ejercicios que buscan lograr una adaptación adecuada a las necesidades requeridas por el deporte. El objetivo del entrenamiento dentro de la preparación deportiva es desarrollar ejercicios sistemáticos la cual representan la esencia de un proceso organizado pedagógicamente con el objeto de dirigir la evolución del deportista Matveev, L. P. (2001). A la hora de realizar un entrenamiento deportivo que tiene como objetivo mejorar o hacer una adaptación a la técnica deportiva cabe resaltar las diferentes fases motoras del movimiento. Según Weineck (2005) la acción motora se divide en tres fases, la fase premotora la cuál es la preparación de la acción

elaborando un plan de movimiento; la fase motora la cual es la realización del plan de movimiento. Experiencia y vivencia de lo anticipado mentalmente; fase posmotora que es la evaluación del movimiento mediante una comparación entre los valores ideal y real, que sirve al mismo tiempo como base para elaborar un nuevo plan de movimiento.

En entrenamiento deportivo existe una estructuración para la planificación del entrenamiento y está basada en microciclos, mesociclos y macrociclos, que son los intervalos de tiempo en el cual se trabaja con diferentes objetivos. El plan del macrociclo sirve para configurar a medio plazo (varias semanas) secciones del proceso de entrenamiento, con el objetivo de trabajar fases definitivas del desarrollo o asentamiento de la forma deportiva hasta llegar a la forma máxima Starischka (1988) y Egger (1992). El microciclo es una estructura de planificación temporal de corta duración que busca la consecución de objetivos a muy corto plazo, está compuesto por diversas sesiones de entrenamiento y finaliza con una o dos sesiones de recuperación. La duración de un microciclo dependerá del número de sesiones totales y del número de sesiones que se realicen al día.

### ***Microciclos***

En la literatura especializada se han publicado diversas clasificaciones de microciclos. Por ejemplo, Platonov (2001), diferencia entre microciclos de introducción, choque, recuperación, acercamiento y competición. En el contexto deportivo nacional, la clasificación más utilizada es la siguiente: Microciclo de ajuste o introductorio, tiene la finalidad de preparar al deportista para el siguiente estado de entrenamiento o mesociclo. Se caracteriza por organizarse con bajos niveles de carga. Microciclo de carga, es el tipo de microciclo que predomina en la mayoría de los diseños de planificación. Según Navarro (1993), la carga del microciclo debe corresponder a

un rango medio de las reservas de adaptación del deportista, pero sin llegar a agotarlas totalmente. La duración del microciclo es normalmente de 7 días. Microciclo de impacto o choque se utiliza para estimular el nivel más alto de adaptación del deportista. Se caracteriza por el predominio de las sesiones de desarrollo donde se busca el máximo grado de fatiga y la ausencia de recuperación total durante el microciclo. Generalmente su duración es de 3 a 5 días. Microciclo de activación o aproximación se caracteriza por utilizar cargas muy parecidas a las soportadas en la competición. Se ubica después de los microciclos de carga e impacto y lógicamente debe permitir la recuperación del deportista.

Microciclo de competición integra en su organización las actividades inmediatamente antes, durante y después de las competencias más importantes. La duración de estos microciclos dependerá de cada disciplina deportiva. Microciclo de recuperación persigue, como su nombre indica, la recuperación total del deportista. Se caracteriza por el uso de sesiones de estiramientos, trotes suaves, juegos deportivos, saunas, masajes, etc. Su duración depende del grado de fatiga acumulado, y generalmente oscilan entre una o dos semanas. Secuencia común de ordenación de los microciclos, como es lógico, la secuencia de ordenación dependerá de diversos condicionantes, como, por ejemplo, el momento de la temporada, el tipo de mesociclo donde se ubican dichos microciclos, el nivel de rendimiento de nuestro deportista, etc. Pero de manera general, en un modelo tradicional la secuencia normal suele ser ajuste, carga, impacto, activación, competición y recuperación. Evidentemente, en función de las características de la planificación se pueden realizar otras secuencias como carga, impacto, ajuste, carga, activación y competición.

### *Teorías de Entrenamiento*

La teoría de bucles largos al inicio de un proceso de aprendizaje los aflujos de excitación (informaciones) tienen que recorrer varias veces el bucle como “circuito reverberador”, provocando los estímulos sucesivos necesarios para la memorización y fijando así el bucle (cf. Kugler, 1981, 5). Si transferimos esta representación esquemática al aprendizaje de movimientos o de la técnica, cualquier movimiento se basa en varios bucles, que se encadenan en diferentes planos anatómicos actuando de forma simultánea. Dependiendo de la acción motora y del estado de rendimiento interaccionan diferentes bucles externos (p. ej., ópticos) e internos (p. ej., cinestésicos); un principiante controla sus movimientos más con la vista, y un “experto” más con las sensaciones cinestésicas (Cratty, 1975).

Con base en la “teoría de los bucles”, podemos definir de la siguiente manera el aprendizaje del movimiento y de la técnica:

El aprendizaje induce la formación y fijación de “bucles neuronales” específicos de los contenidos informativos; a través de mecanismos propios de la memoria, estos bucles se almacenan para un tiempo más o menos largo, y son por tanto recuperables. La expresión “pulir un movimiento” adquiere desde este punto de vista una dimensión fisiológica evidente.

Desaprender (olvidar) significa la desaparición de un bucle motor anteriormente creado. El acto de reaprender se caracteriza por la sustitución de un bucle fijado por otro bucle más o menos parecido, pero en último término nuevo. Los bucles, según Grimm/Nasher (1978, 75), tienen un tiempo de existencia determinado por la fisiología. Se actualizan a través de estímulos externos específicos (entrada de información sensorial), de la experiencia o del control inconsciente. Una vez que se ha desarrollado un contenido determinado (output) desaparece el bucle, esto es, el



circuito sistémico; las neuronas quedan libres para emprender otras tareas, esto es, quedan de nuevo disponibles para su integración en sistemas funcionales nuevos. Jácome, J. (2015)

### *Métodos de Enseñanza*

Los métodos de enseñanza son formas establecidas mediante las cuales se busca dirigir el aprendizaje del alumno. Según Mosston y Ashworth (1986) los siguientes son los diferentes métodos de enseñanza que son mayormente utilizados: 1) Mando Directo que se caracteriza por el total protagonismo del entrenador en la toma de decisiones en las tres fases (Planeación, Sesión y Post-Sesión). La función del deportista consiste en ejecutar, seguir y obedecer. 2) Enseñanza basada en tareas: Se trabajará sobre dos frentes, el primero será la ejecución de las tareas principales, y otro estará ligado al desarrollo del individuo bajo un rol asignado. Puede conseguir cambiar la dinámica de la relación de retroalimentación con el docente, se reconocen los líderes y quiénes toman las decisiones, respetar el rol de los alumnos y sus respectivas decisiones en las consecuciones del logro o la tarea. 3) Enseñanza recíproca: El estilo C o recíproco, basa la organización de la clase en esta condición, es decir por parejas, asignando a cada miembro un rol específico. Uno va a ser el ejecutante (E) y el otro el observador (O). Cuando el profesor (P), dentro de su rol específico en este estilo, se relaciona con una pareja, se forma una relación a tres bandas durante este período de tiempo. Mosston y Ashworth (1986).

## **Bases Legales**

Para la disposición de las normas que rigen o apoyan el presente documento de investigación se hace referencia a las principales leyes que regulan el deporte, el deporte paralímpico y el apoyo y la inclusión de personas en condición de discapacidad.

En el marco de la normativa legal vigente, la ley 181 de 1995 o también denominada ley del deporte, cuyo objetivo es el patrocinio, fomento, la masificación, la divulgación, la planificación, la coordinación, la ejecución y el asesoramiento de la práctica del deporte, en desarrollo de todas las personas a ejercitar el libre acceso a una formación física y espiritual, en su artículo cuatro tiene como objeto formular y ejecutar programas para la educación física, deporte y recreación de las personas con discapacidades físicas, síquicas, sensoriales, de la tercera edad y de los sectores sociales más necesitados creando más facilidades y oportunidades para la práctica del deporte, la educación física y la recreación; de igual forma en su artículo 10 menciona que se dispone la ley 181 de 1995 para estimular y realizar la investigación científica de las ciencias aplicadas al deporte, para el mejoramiento de sus técnicas y modernización de los deportes.

Así mismo, apoyados en la ley estatutaria 1618 de 2013, que establece las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad y cuyo objeto es “garantizar y asegurar el ejercicio efectivo de los derechos de las personas con discapacidad, mediante la adopción de medidas de inclusión, acción afirmativa y ajustes razonables y eliminando toda forma de discriminación por razón de discapacidad”

Por último, la ley 582 de 2000 por medio de la cual se define el deporte asociado de personas con limitaciones físicas, mentales o sensoriales, se reforma la ley 181 de 1995 y el decreto 1228 de 1995, y se dictan otras disposiciones.

### 3. Metodología

#### **Paradigma**

La presente investigación se basa en un paradigma positivista que busca comprobar la hipótesis que radica en la modificación y adaptación de la técnica convencional, en atletas de silla de ruedas TT3 para mejorar su eficiencia y eficacia, basados en estudios y un plan metodológico que arrojen los resultados pertinentes para dicho análisis.

#### **Tipo de Investigación**

Se realizó un estudio de caso de un deportista paralímpico selección Bogotá, buscando abordar su desarrollo deportivo a nivel técnico y competitivo.

#### ***Enfoque***

Para esta investigación se utilizó un enfoque cuantitativo con el cual se buscó comprobar que la adaptación de la técnica convencional por medio de un plan de entrenamiento permite al atleta mejorar las variables expuestas y se logró determinar su comparación mediante un test desarrollado exclusivamente para tal fin. Se realizó un plan metodológico con tres fases en las cuales se realizó un test diagnóstico en el que se recopilaban datos del atleta en relación con la eficacia y la eficiencia. Con base en esta información se analizó y desarrolló un plan de entrenamiento para fortalecer los procesos de adaptación de la técnica del tenis de mesa para personas con lesión medular; seguidamente en la fase tres se llevó a cabo la post-prueba la cual nos aportó los datos para poder comparar con el test inicial.

### ***Alcance***

El alcance es explicativo ya que se crea un plan metodológico con el fin de dar a conocer los motivos por los cuales se consideran que la hipótesis tiene una base, se establecen medios de recolección de información y un análisis para corroborar los resultados Vs la hipótesis.

### ***Diseño***

La presente investigación se orientó bajo un diseño pre experimental preprueba-posprueba mediante el caso de estudio de un atleta de la selección Bogotá de tenis de mesa con clasificación funcional TT3. Al inicio del estudio se aplicó el test JIMFU con el fin de evaluar las técnicas de drive y revés. El primer día se aplicó la prueba con base a los gestos técnicos convencionales, el segundo día se aplicó la prueba solicitando al deportista realizar los gestos de manera adaptada de acuerdo con la posición de su cuerpo y condición respecto al espacio de juego. Luego se aplicó un plan de entrenamiento de cuatro semanas orientado a el desarrollo de las técnicas adaptadas en el drive y revés con una frecuencia de 3 días por semana. Una vez finalizado el entrenamiento, se aplicaron nuevamente las pruebas del pretest en las mismas condiciones.

### **Población y muestra**

La presente investigación se realizó con una población basada en deportistas paralímpicos de alto rendimiento de la liga de tenis de mesa de Bogotá con lesión medular y clasificación TT3 (Table Tennis 3), cuyo universo es de 4 atletas. La muestra fue de un deportista paralímpico con una edad de 39 años; su experiencia como deportista de rendimiento inició a sus 34 años, es actualmente número 3 en el ranking nacional y número 1 de la selección Bogotá; entre sus principales logros a nivel nacional, ha sido Campeón Nacional Individual categoría TT1 - TT3,

Campeón Nacional de Dobles Masculino Categoría TT1 - TT3, Campeón Nacional Equipos Masculinos categoría TT1 - TT3 y Campeón Nacional de Dobles Mixtos Categoría TT1 – TT5. El estatus de su clasificación internacional es TT3. En cuanto a sus características físicas, el atleta posee una talla de 170 cm, peso de 87 kg e índice de masa corporal IMC de 30,1 kg/m<sup>2</sup>. Reside en la ciudad de Bogotá en la localidad de Engativá en el barrio Normandía de un estrato socioeconómico 3. El atleta tiene una lesión medular con un diagnóstico médico de malformación arteriovenosa de tipo angioma cavernoso medular trombosado a nivel T7. Atleta que durante su vida deportiva logra dentro de su plan de entrenamiento establecer unos horarios de 5 veces por semana, con una duración por sesión de 3 horas. La raqueta con la que utiliza el deportista se compone de una madera Timo Boll ALC, con cauchos Butterfly Tenergy 05 en ambos lados de la raqueta

Para la presente investigación se realizó un muestreo no probabilístico con técnica de muestreo por conveniencia, puesto que la población a la que se elige no depende de la probabilidad sino de las características de investigación Hernández & Mendoza (). En este sentido el atleta de este estudio fue el único que bajo las circunstancias generadas por la pandemia a raíz del COVID-19, contamos con su disposición y facilidad para la realización de la investigación.

### ***Criterios de inclusión***

Para la selección del atleta en la investigación fue necesario tomar como punto de referencia los deportistas de silla de ruedas pertenecientes a la liga de tenis de mesa de Bogotá con una clasificación funcional TT3 y que fueran residentes en la ciudad de Bogotá, con experiencia en eventos de altos logros a nivel nacional e internacional, que haya sido entrenado bajo la técnica convencional de tenis de mesa.

## **Consideraciones éticas**

El presente proyecto investigativo dio cumplimiento a las pautas nacionales e internacionales en lo concerniente a la investigación en seres humanos, con lo cual se dispuso de una población universitaria. En ese orden de ideas, y después de ser informados sobre los procedimientos experimentales, que el estudio pueda provocar, los participantes fueron voluntarios como lo indica el principio de Núremberg (1947). En el caso de aceptar, dieron su consentimiento informado por escrito para participar, según lo plantea la Declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 1964) y la ley colombiana en la resolución 8430 de 1993 artículo 15, con toda la información necesaria, clara, adecuada y concreta, identificando objetivos, justificación, procedimientos, métodos, duración, los potenciales riesgos y beneficios. De igual forma, conociendo la libertad que tienen para abstenerse de participar o retirarse del mismo si así lo desea, teniendo en cuenta que el investigador es el protector de la vida, la salud y el bienestar de los participantes (Unesco, 2005). Por lo tanto, para poder participar en el presente estudio se exigió el respectivo consentimiento informado firmado (apéndice 3).

## **Definición y Operacionalización de variables o categorías del estudio**

A lo largo de la investigación se identificaron a los gestos técnicos nombrados durante el documento, a la eficiencia y eficacia como las variables dependientes, las cuales son modificables dependiendo de la variable independiente, dicha variable en esta investigación es el plan de entrenamiento que se desarrolla con motivo de la mejora de la eficiencia y la eficacia de los gestos técnicos.

**Tabla 1***Conceptos de las variables.*

<b>Variable</b>	<b>Definición Conceptual</b>
Efectividad	Buscar relación de la eficacia y eficiencia
Eficiencia	La economía de los movimientos y hace referencia a la forma de lograr ser eficaz, pero con el menor esfuerzo. Verkoshansky (2004).
Eficacia	La consecución del objetivo deportivo. Por tanto, si se consigue el objetivo motor la técnica es eficaz y si no se consigue la técnica es ineficaz. Morante & Izquierdo (2008).
Plan de entrenamiento	la previsión con suficiente anticipación de los hechos y las acciones, de forma que su acometida se efectúe de forma sistemática y racional, según las necesidades y posibilidades reales, con aprovechamiento pleno de los recursos disponibles en el momento y previsibles en el futuro. Mestre (1995)

**Tabla 2***Operacionalización de Variables.*

<b>Variable</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Valor Final</b>	<b>Escala</b>
Dependiente Efectividad	Eficacia	Reglamentaria y precisión	Número de aciertos	Numérica discreta
	Eficiencia	Especificación técnica	Porcentaje de eficacia	Numérica continua
			Calificación obtenida	Numérica continua
Independiente Plan de Entrenamiento	Intensidad	Velocidad de frecuencia de lanzamiento la bola al atleta	Porcentaje de Cumplimiento	Numérica continua
			Alto, medio y bajo.	Variable categórica ordinal politómica
	Volumen	Cantidad de repeticiones y series	Número de repeticiones y series	Numérica discreta
	Recuperación	Tiempo de descanso entre series y/o repeticiones	Minutos	Numérica continua
	Densidad	Relación entre tiempo de trabajo y tiempo de descanso	1:1, 1:2	Categórica nominal



## **Técnicas e instrumentos de recolección de información**

Con los instrumentos de recolección de datos se busca reunir la mayor información relevante con la cual se pueda lograr los objetivos planteados y lograr sustentar los hallazgos que se realicen en la investigación, Yadira corral afirma que “el valor de un estudio depende de que esta información refleje lo más fidedignamente el evento investigado, dándole una base real para obtener un producto investigativo de calidad”.

Para la eficacia se utilizó el test JIMFU y por medio de un registro de video se pudo verificar la efectividad obtenida en cada una de las pruebas, del mismo modo se realizó la recolección de información para la eficiencia.

Como principal instrumento de recolección de información se creó un test denominado “JIMFU” con el cual se recopiló información respecto a la eficiencia de cada uno de los golpes deportivos de estudio en cada una de las fases de la ejecución motora. De igual forma y dentro del test se recopiló información basada en la eficacia tanto reglamentaria como de precisión, permitiendo así registrar cuantitativamente el nivel de cumplimiento de la tarea durante el test. Dicho test se aplicó al inicio y al final del proceso de entrenamiento por lo cual arroja datos en dos situaciones distintas, previo a la intervención del plan de entrenamiento y post intervención. Dicho test fue consultado y asesorado de manera informal por los entrenadores de la selección Colombia de tenis de mesa tanto paralímpico como convencional pero no se logró hacer la validación formal de expertos.

Para la recolección de la información obtenida en cada una de las aplicaciones de los test, se utilizó un programa de hojas de cálculo en el que se tabuló la información recolectada y se

generan tablas y datos para posteriormente ser analizados y contrastados con la hipótesis planteada.

Durante la aplicación del test, y para facilitar la recopilación de información se utilizó la técnica de observación, para lo cual se dispusieron dos grabadoras de video dispuestas a registrar, evidenciar y permitir reanalizar la información obtenida. Una de las cámaras se enfoca principalmente en el atleta desde un plano lateral para lograr captar los movimientos ejecutados durante el gesto deportivo, y la otra cámara se enfoca principalmente en registrar la eficacia durante el test ubicada en un plano frontal.

Este tipo de instrumentos se utilizaron para obtener la mayor cantidad de datos que nos permitieran realizar un acercamiento a la caracterización general de la categoría TT3, sus limitaciones motrices, analizar su biomecánica y ajustarla al desarrollo de destrezas motrices aplicadas al tenis de mesa paralímpico de rendimiento y así poder desarrollar una metodología de entrenamiento ajustada a sus necesidades para poder esperar el mejor desempeño deportivo en las futuras competencias.

## **Procedimiento**

### ***Fase I Pre-Prueba.***

Antes de iniciar la prueba, el deportista realizó una movilidad articular y calentamiento general por aproximadamente 15 minutos, posterior a esto el atleta realizó un calentamiento específico en la mesa de peloteo de golpes básicos durante 10 minutos con sparring.

En el primer día se realizó el test con base en la técnica convencional inicialmente ejecutando los 6 golpes, cada uno de ellos golpeando 20 bolas con una frecuencia de lanzamiento de 1 bola cada 3 segundos por cada golpe técnico del test. Una vez finalizado la primera prueba, el atleta contó con tres minutos de recuperación para hacer un nuevo ciclo del test ejecutando nuevamente el mismo golpe. Este test se ejecutó en dos series de 20 repeticiones, con un descanso entre series de tres minutos, con la misma frecuencia de lanzamiento de la bola, y se dispuso un objetivo cuadrante (45,83cm X 50,83cm) sobre el cual el atleta evaluado debe ubicar su golpe.

Los golpes de drive y revés se ejecutaron a bolas que son lanzadas sin efecto por el sparring, mientras que los golpes de cortes y topspin son de bolas que llevan rotación de backspin (rotación por debajo de la bola). El orden de evaluación de las técnicas tendrá el siguiente orden: 1) Golpe Drive; 2) Golpe Revés; 3) Corte de Drive; 4) Corte de Revés; 5) Topspin de Drive; 6) Topspin de Revés. Para la realización del test se dispuso de dos días de aplicación y un día intermedio de descanso, por lo que se aplicó el día 1 y el día 3 de inicio de la práctica de la investigación.

### ***Fase II Intervención.***

En esta fase se diseña y se aplica un plan de entrenamiento en el atleta con el fin de comprobar la hipótesis planteada. Por el tiempo de tuvo la investigación este plan de entrenamiento se diseñó para ser ejecutado en 4 semanas divididas en cuatro microciclos y un total de 12 sesiones de entrenamiento, cada una de ellas con una duración de 120 minutos. En la siguiente tabla se puede apreciar de forma resumida la conformación de cada uno de los microciclos.

Tanto para el primer como para el segundo microciclo está definido por Platonov (2001) como de ajuste y se afianzó la técnica adaptada mediante trabajos en el multiball buscando generar un alto volumen de repeticiones con una intensidad baja permitiendo de esta manera la asimilación de cada una de las fases de los gestos técnicos.

**Tabla 3**

*Descripción Microciclos 1 y2*

<b>Criterio de programación</b>	<b>Descripción</b>
Objetivo	Afianzar el golpe de drive, corte de drive y top spin de drive mediante ejercicios de multiball.
Intensidad	Baja
Tipo de Micro	Ajuste
Duración	3 sesiones

En el tercer microciclo se optimizó la técnica adaptada mediante esquemas de juego buscando generar un alto volumen de repeticiones con una intensidad similar a la del juego con ayuda del sparring, permitiendo de esta manera la asimilación de cada una de las fases de los gestos técnicos.

**Tabla 4**

*Descripción Microciclo 3*

<b>Criterio de programación</b>	<b>Descripción</b>
Objetivo	Optimizar la técnica adaptada mediante esquemas de juego.
Intensidad	Media
Tipo de Micro	Carga
Duración	3 sesiones

Para el microciclo cuatro se fortaleció la técnica adaptada mediante esquemas de juego en situaciones reales de juego buscando generar un alto volumen de repeticiones con una intensidad igual a la del juego con ayuda del sparring, permitiendo de esta manera la asimilación de cada una de las fases de los gestos técnicos.

## **Tabla 5**

### *Descripción Microciclo 4*

<b>Criterio de programación</b>	<b>Descripción</b>
Objetivo	Optimizar la técnica adaptada mediante situaciones reales de juego.
Intensidad	Media
Tipo de Micro	Carga
Duración	3 sesiones

### ***Fase III Post-Prueba.***

En la tercera fase se aplicó nuevamente el test JIMFU, con la finalidad de analizar y comparar el progreso de la técnica en la ejecución de los gestos aplicados. El protocolo de aplicación del test se desarrolló de la misma forma que en la fase I.

#### 4. Análisis de la información

##### **Métodos de análisis de información (pruebas y Paquetes de análisis)**

Toda vez que se ha recolectado la información basada en el entrenamiento de la técnica de drive y revés adaptada arrojada por el test JIMFU, se dispuso a revisar las grabaciones una por una hasta poder evaluar claramente los indicadores de logros que se disponen en el test, permitiendo así poder registrar los datos en la hoja de cálculo dispuesta para tal fin y organizar la información de forma que se pueda tabular más organizadamente. Se dispuso una hoja de cálculo para cada uno de los gestos técnicos a evaluar, evidenciando las calificaciones de eficiencia en cada una de las fases del gesto técnico basados en los indicadores de logros, se determina los porcentajes de eficacia tanto reglamentaria como de precisión.

Una vez evaluado y registrado cada campo de evaluación por cada gesto técnico se tabuló en una nueva hoja de Excel donde se pueden realizar las comparaciones finales con los resultados que arrojó el test y se dispuso esa información para graficar y evidenciar más fácilmente los resultados obtenidos como se muestra en la tabla 6.

Para el análisis estadístico de la información se utilizó la aplicación de Excel de Microsoft Office 365 y la estadística descriptiva basada en proporciones

## Resultados

Los resultados están presentados con base en los datos en términos de eficiencia y eficacia recogidos del test inicial, para tener un punto de partida, seguidamente por los análisis correspondientes, los datos del test y los resultados finales. Durante la aplicación de los test y el plan de entrenamiento el atleta entrenó bajo las siguientes características. La raqueta con la que estuvo todo el tiempo posee una madera Timo Boll ALC, con cauchos Butterfly Tenergy 05 en ambos lados de la raqueta, y el uso de la silla de ruedas se realizó sin frenos accionados.

Para el análisis de resultados, se tomó como base los datos arrojados por el primer test los cuales se muestran en la tabla 6, permitiendo comparar la información obtenida tanto utilizando la técnica convencional como la técnica adaptada. Posteriormente se muestra en la tabla 7 los datos obtenidos del test de la fase III del plan metodológico los cuales son el resultado del posterior plan de entrenamiento.

**Tabla 6***Tabulación de Resultados Test Inicial*

Tipo de Técnica	Técnica	Eficacia				Eficiencia				
		Puntaje reglamentario obtenido	Porcentaje reglamentario	Puntaje obtenido precisión	Porcentaje precisión	Calificación obtenida por fase			Calificación total	Porcentaje de cumplimiento
						Preparación	Contacto	Finalización		
Técnicas adaptadas	Drive	17	85%	10	50%	2,3	2,3	1,5	2,1	70%
	Revés	17	85%	11	55%	2,3	2,3	1,7	2,1	70%
	Corte drive	12	60%	12	60%	1	2	2	1,7	56%
	Corte revés	16	80%	13	65%	2,3	3	3	2,8	92%
	Topspin drive	13	65%	7	35%	2,5	2,3	1,5	2,2	73%
	Topspin revés	16	80%	6	30%	2	2,3	1,7	2,0	67%
Técnicas convencionales	Drive	14	70%	9	45%	2,3	2,3	1,5	2,1	70%
	Revés	20	100%	15	75%	2,3	2,3	1,7	2,1	70%
	Corte drive	11	55%	9	45%	1,0	2,0	2,0	1,7	56%
	Corte revés	16	80%	14	70%	2,3	3,0	3,0	2,8	92%
	Topspin drive	12	60%	9	45%	2,5	2,3	1,5	2,2	73%
	Topspin revés	10	50%	4	20%	2,0	2,3	1,7	2,0	67%

Los resultados iniciales del deportista en la prueba de entrada evidencian una variabilidad entre las técnicas convencionales y las adaptadas, mostrando una mayor diferencia sobre los porcentajes de precisión, tal como se puede observar en la Tabla 6. En la misma tabla se expone la comparación de las diferentes técnicas convencionales y adaptadas no evidencian una predominancia en el uso de las técnicas al evidenciar que tiene porcentajes de cumplimiento medio en ambos tipos de técnicas, sin embargo, se entiende que no



presenta fortaleza en ninguna de las dos técnicas, desde el punto de vista de la eficiencia ningún porcentaje de cumplimiento obtiene un mínimo de 80% para considerarlo sobresaliente.

**Tabla 7**

*Tabulación de Resultados Test Final.*

Tipo de Técnica	Técnica	Eficacia				Eficiencia			Calificación total	Porcentaje de cumplimiento
		Puntaje reglamentario obtenido	Porcentaje reglamentario	Puntaje obtenido precisión	Porcentaje precisión	Calificación obtenida por fase				
						Preparación	Contacto	Finalización		
Técnicas adaptadas	Drive	19	95%	10	50%	2,5	2,7	2,5	2,6	85%
	Revés	19	95%	15	75%	3,0	3,0	2,7	2,9	96%
	Corte drive	18	90%	17	85%	3	2,75	3	2,9	96%
	Corte revés	17	85%	13	65%	3,0	2,7	3	2,9	96%
	Topspin drive	17	85%	12	60%	2,8	2,5	2,5	2,6	87%
	Topspin revés	15	75%	10	50%	3	2,7	3,0	2,9	96%
Técnicas convencionales	Drive	15	75%	8	40%	2,3	2,3	1,5	2,1	70%
	Revés	18	90%	15	75%	2,3	2,3	1,7	2,1	70%
	Corte drive	15	75%	12	60%	1,0	2,0	2,0	1,7	56%
	Corte revés	15	75%	9	45%	2,3	3,0	3,0	2,8	92%
	Topspin drive	16	80%	7	35%	2,5	2,3	1,5	2,2	73%
	Topspin revés	14	70%	10	50%	2,0	2,3	1,7	2,0	67%

Para la comparación una vez finalizado el plan de entrenamiento y poder evidenciar qué diferencias se presentaron entre la técnica convencional y la adaptada para las variables, se presenta en la tabla 8 en la cual se expone la diferencia en unidades y el porcentaje de diferencia para la eficacia.

**Tabla 8**

*Comparación Test Final - Eficacia*

<i>Técnicas</i>	<b>Eficacia</b>							
	<b>Reglamentaria</b>				<b>Precisión</b>			
	<i>T Adapt</i>	<i>T Conve</i>	<i>Dif.</i>	<i>% Dif</i>	<i>T Adapt</i>	<i>T Conve</i>	<i>Dif.</i>	<i>% Dif</i>
Drive	19	15	4	21%	10	8	2	20%
Revés	19	18	1	5%	15	15	0	0%
Corte Drive	18	15	3	17%	17	12	5	29%
Corte Revés	17	15	2	12%	13	9	4	31%
Topspin Drive	17	16	1	6%	12	7	5	42%
Topspin Revés	15	14	1	7%	10	10	0	0%

Nota: T Adapt: resultados de la prueba JUMFU adaptada; T Conve: resultados de la prueba JUMFU convencional; dif= diferencia entre el resultado de la prueba adaptada y la prueba convencional; % Dif= porcentaje de diferencia entre la técnica adaptada y la convencional.

De igual manera podemos evidenciar para el análisis final de la eficiencia que en la tabla 9 se exponen los datos recopilados tras la aplicación del test una vez cumplido el plan de entrenamiento y se comparan las fases de ejecución de cada una de las técnicas, utilizando la técnica convencional y la técnica adaptada; y se evidencia la diferencia porcentual que se presentó en cada una de ellas.

**Tabla 9***Comparación Test Final - Eficiencia*

Técnicas	Eficiencia																		
	Preparación				Contacto				Finalización				Calificación Total				% Cumplimiento Total		
	T	T	Dif.	% Dif	T	T	Dif.	% Dif	T	T	Dif.	% Dif	T	T	Dif.	% Dif	T	T	Dif.
Drive	2,5	2,3	0,3	10%	2,7	2,3	0	13%	1,5	2,1	-1	-41%	2,6	2,1	0	17%	85%	70%	15%
Revés	3,0	2,3	0,7	22%	3,0	2,3	1	22%	1,7	2,1	0	-27%	2,9	2,1	1	27%	96%	70%	26%
Corte																			
Drive	3	1,0	2,0	67%	2,75	2,0	1	27%	2,0	1,7	0	17%	2,9	1,7	1	42%	96%	56%	41%
Corte																			
Revés	3,0	2,3	0,7	22%	2,7	3,0	0	-13%	3,0	2,8	0	8%	2,9	2,8	0	4%	96%	92%	4%
Topspin																			
Drive	2,8	2,5	0,3	9%	2,5	2,3	0	10%	1,5	2,2	-1	-47%	2,6	2,2	0	15%	87%	73%	13%
Topspin																			
Revés	3	2,0	1,0	33%	2,7	2,3	0	13%	1,7	2,0	0	-20%	2,9	2,0	1	31%	96%	67%	30%

Nota: T Adapt: resultados de la prueba JUMFU adaptada; T Conve: resultados de la prueba JUMFU convencional; dif= diferencia entre el resultado de la prueba adaptada y la prueba convencional; % Dif= porcentaje de diferencia entre la técnica adaptada y la convencional.

Los resultados iniciales muestran que el deportista en la prueba de entrada evidencia una variabilidad entre las técnicas convencionales y las adaptadas, mostrando una mayor diferencia sobre los porcentajes de precisión, tal como se puede observar en la Tabla 6.

Los resultados iniciales en la comparación de las diferentes técnicas convencionales y adaptadas no evidencian una predominancia en el uso de las técnicas al evidenciar que tiene porcentajes de cumplimiento medio en ambos tipos de técnicas, sin embargo, se entiende que no presenta fortaleza en ninguna de las dos técnicas, desde el punto de vista de la eficiencia ningún porcentaje de cumplimiento obtiene un mínimo de 80% para considerarlo sobresaliente.

Luego de cuatro semanas de entrenamiento de la técnica adaptada de drive y revés se identifica una mejora de al menos un 10% en la eficacia y la eficiencia en el test de técnica adaptada

Luego de cuatro semanas de entrenamiento de la técnica adaptada de drive y revés no se identifican cambios porcentuales en la eficiencia y eficacia del test de técnica convencional

Al comparar los resultados de los test de técnica adaptada Vs técnica convencional en los gestos técnicos de drive y revés después de cuatro semanas de intervención, se identifica una diferencia de al menos el 10% en la eficacia y la eficiencia a favor de la técnica adaptada

Una vez tabulado el test final, se logra determinar que durante el plan de entrenamiento que llevó un tiempo de 4 semanas, dividido en 4 microciclos el atleta pudo mejorar su eficiencia en todos los gestos técnicos obteniendo puntajes de cumplimiento todos superiores al 80%, sin embargo la eficacia no tuvo un progreso tan significativo como la eficiencia, pero aun así sus puntajes de cumplimiento también se incrementaron, tal y como se evidencia comparando los resultados de la tabla 6 y la tabla 7.

En una comparación entre los resultados de ambos test, se logra evidenciar una clara mejora en la eficiencia de cada una de las técnicas adaptadas vs la misma técnica en el test inicial, incluso los resultados son mucho mejores que los de las técnicas convencionales, manteniendo una clara fortaleza con la técnica según su clasificación funcional.

Otro de los resultados se puede evidenciar al analizar la información arrojada por el test desde el lado de la eficacia. La eficacia medida con base en la precisión aumentó en 4 de los 6 gestos técnicos, mientras que en los 2 restantes se mantuvo tal y como se puede constatar en la

tabla 8. Por otro lado, y teniendo en cuenta los resultados obtenidos por la eficacia reglamentaria 5 de los gestos técnicos presentan mejoría en su desempeño mientras que el gesto restante es el único decrecimiento que arroja la investigación.

En cada uno de los resultados muestran una conservación o una mejora en la eficacia de los gestos deportivos, teniendo como principal mejora el corte de drive y el topspin de drive con un aumento de eficacia de 25 puntos porcentuales. Es de resaltar que en ninguno de los casos el porcentaje de eficacia decreció.

En el análisis de la eficiencia del golpe de drive se presentó un aumento en el cumplimiento de la especificación técnica equivalente al 15%, como se evidencia en la tabla 9, y presentando su mayor mejoría sobre la fase de finalización del gesto que pasó de una calificación de 1.5 en el test inicial a una de 2.5 / 3.0 en el test final.

El golpe revés en la técnica adaptada presentó una mejoría en su eficiencia de 15 puntos porcentuales, pasando de un 70% de cumplimiento a un 85% como lo indica la tabla 9, mejorando sustancialmente en las fases de contacto y finalización como lo indica la figura 7.

El gesto técnico de drive en la variable de eficiencia también presentó un considerable aumento de 40 puntos porcentuales, siendo así la técnica con mayor resultado positivo y se potenció uno de los golpes que había presentado un bajo nivel de cumplimiento.

Separando las fases de la técnica de corte de drive, se puede ver más de cerca cuales fueron los avances más sustanciales para haber alcanzado el resultado expuesto y se evidencia que se hizo un gran énfasis en la fase inicial, sin descuidar las otras dos fases que también presentaron un aumento en el cumplimiento del objetivo

La técnica de revés es una de las que según los datos arrojados menos cambios debía presentar en su eficiencia, puesto que desde un principio ya presentaba su puntaje sobre un 90% de cumplimiento, sin embargo, se logró mejorar en 4 puntos porcentuales.

Finalmente, en comparación con cada una de las técnicas entrenadas durante 4 semanas dentro del plan de entrenamiento elaborado, los datos arrojados respecto a las variables de eficiencia y eficacia exponen un mejor desempeño cuando se trabajan con base en la técnica adaptada.

## 5. Discusión

Basados en la teoría del entrenamiento se pretende establecer que tan confiable puede llegar a ser la información arrojada por los resultados del test después del plan de entrenamiento, puesto que en tan solo 4 semanas se evidencia que el atleta mejoró cada uno de sus aspectos técnicos. Para esto se ha tratado de establecer las fortalezas y limitaciones que puede llegar a presentar el estudio. Para la aplicación del test de recolección de información después de aplicar el plan de entrenamiento se analiza el hecho de aplicar nuevamente la técnica convencional, ya que después de 4 semanas de un entrenamiento con la técnica adaptada sesgaría los resultados de los datos recopilados con base en la técnica convencional y deberían ser notablemente inferiores en comparación con los resultados expuestos de la técnica adaptada.

En esta investigación se desarrolló un instrumento de recolección de información establecido y apoyado informalmente por dos expertos seleccionadores nacionales, mientras que en otros documentos la recolección de información se apoyaba exclusivamente en el análisis por medio de video, aplicando básicamente la experiencia en el proceso de observación. Los expertos coinciden en que la elaboración de una lista de chequeo para establecer el nivel de cumplimiento de la eficiencia de la técnica es una de las principales y mejores formas de evaluación, ya que describe cada fase de la ejecución de la técnica y estandariza el proceso de observación y unificación de criterios. De igual manera establece un precedente para futuros estudios de investigación que pretendan profundizar más acerca de la técnica del tenis de mesa según el grupo poblacional a la cual se encuentren enfocados.

La técnica de revés es la más cercana en cuanto a la integración de la técnica adaptada Vs la técnica convencional, y permite establecer un principio de enseñanza basado como eje

principal el análisis de la técnica de revés. Los golpes que se efectúan en la competencia por medio de jugadores paralímpicos de la categoría TT3 se asimilan más al estilo de juego convencional femenino, al utilizar más los ataques por ambos lados, sin darle una mayor predominancia al ataque del drive o topspin de drive por la ausencia de el pivote en silla de ruedas. Basados en estudios como el de Fernández et al (2020) se evidencia que al tener grupos poblacionales con características antropométricas diferentes, los valores angulares de los movimientos y amplitudes deben ser distintas, lo que apoya la teoría de la reducción de la amplitud de los movimientos en las diferentes fases para los atletas paralímpicos con clasificación funcional TT3.

### **Fortalezas del estudio**

El estudio pese a que no cuenta con una validación formal de expertos, contó en todo momento con su acompañamiento y asesoría, siendo respaldado por dos seleccionadores nacionales de Colombia y creado por dos deportistas de alto rendimiento y entrenadores de programas de formación deportiva, semilleros deportivos y categorías juveniles.

### **Limitaciones del estudio**

La principal limitación de la investigación se presenta al ser un caso de estudio se vuelve muy limitado respecto a la información arrojada, por lo que se recomendaría que el estudio fuera aplicable a una muestra mucho mayor y diversa entre edades y género, de esta manera los datos arrojados podrían ser contrastados entre varios atletas y así realizar un análisis más completo.

El caso de estudio puede hacer que la investigación se vea afectada al depender de las habilidades técnicas y de adaptación del deportista, siendo incapaces de generalizar los



resultados arrojados para toda la población de la categoría funcional. De la misma forma durante el plan de entrenamiento se evidenciaron situaciones y soluciones durante la marcha, y fue posible gracias a la experimentación y manifestación del deportista, si se pudiera escuchar la manifestación de otros atletas la investigación arrojaría mucha más información que las conclusiones del presente documento.

## 6. Conclusiones

El atleta desarrolla mejores niveles de eficiencia en la ejecución de la técnica adaptada en utilizando cada uno de los gestos técnicos evaluados tras el desarrollo de un plan de entrenamiento de cuatro semanas.

Se pudo concluir que los niveles de eficacia tanto reglamentaria como de precisión son mucho más elevados utilizando la técnica adaptada en comparación con los resultados obtenidos utilizando la técnica convencional.

Se determinó que para optimizar los gestos técnicos de los para atletas de tenis de mesa con clasificación funcional TT3, se deben acortar los ángulos de apertura de los gestos técnicos para poder ganar precisión, toda vez que se tiene la limitación en el tronco para poder dar alcance a bolas más lejanas.

La metodología de entrenamiento para un atleta que deba hacer el cambio de la técnica convencional a la adaptada debe hacerse mediante ejercicios de transferencia sin raqueta que permitan al atleta asimilar de mejor forma y con nuevas experiencias los ajustes en los movimientos.

Se debe establecer desde un principio un entrenamiento basado en cuadrantes con el fin de establecer una formación deportiva desde los principios estratégicos de la categoría funcional del atleta, lo que permitirá a su vez aumentar la eficacia reglamentaria y poder mejorar su rendimiento deportivo.

Para el aprendizaje o asimilación del cambio en la técnica deportiva, se recomienda un programa de entrenamiento superior a 6 semanas con una intensidad mínima de 3 sesiones a la

semana y una duración de 2 horas cada sesión, con el fin de fortalecer los patrones de movimiento.

### Referencias Bibliográficas

- Abellán, J., Fernández, B., Gregorio., J., Aguila, M. (2018). Inclusión de los Deportistas con Discapacidad Intelectual en Federaciones Unideportivas y su Efecto en la Participación en Campeonatos Nacionales. El Caso del Tenis de Mesa. *Revista iberio-americana de ejercicio*, 13(1), 71-77. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3111/311153534007.pdf>
- Capó, M. Á., Bennasar, M., Aguiló, A., & Pedro, J.E. (2017). Revisión sobre aspectos genéricos acerca de la actividad física adaptada en la persona con lesión medular. *Arch. med. deporte*, 34(178), 100-104
- Fernández, O., García, T. & Díaz, M. (2020). Acciones para la técnica top spin de revés, en atletas escolares de tenis de mesa. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 15(3), 563-576. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1996-24522020000300563&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-24522020000300563&lng=es&tlng=es)
- Frutos, J. B. (2013). Revisión del concepto de Técnica Deportiva desde la perspectiva biomecánica del movimiento, *Revista digital de educación física*, (25)
- Granados, J., Vásquez, J., & Espinoza, J. (2018). Impacto del entrenamiento deportivo adaptado en salud de pacientes con lesiones medulares. *Revista Médica Herediana*, 29(3), 205-206
- Izquierdo, M (2008). *Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte*, Buenos Aires Argentina, Editorial Médica Panamericana.
- Morera, D. S. (2018). Propuesta metodológica para el desarrollo de la técnica del tenis de mesa en deportistas con lesión medular T3 y T10 del municipio de Guateque Boyacá

- Munivrana, G, Furjan-Mandic, G, Kondric, M (2015). Determining the Structure and Evaluating the Role of Technical-Tactical Elements in Basic Table Tennis Playing Systems. *International Journal of Sports Science & Coaching* 10(1)111
- Pradas, F., Salva, P., González, G. González, J (2015). Análisis de los Indicadores de Rendimiento que Definen el Tenis de Mesa Moderno. *Journal of Sport and Health Research*. 2015, 7(2): 149-162
- Rey, R. (2018). El deporte tras una lesión medular.
- Sáez, G., Ruano, A., Pairol, M. & Aguila, M. (2018). ¿Cómo Evaluar el Rendimiento Técnico-Táctico Durante la Competición del Tenis de Mesa?. *Efdeportes*, 22(237), 16-22.  
Recuperado de  
<https://www.efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/view/214>
- Salguero, A. R. (2010). El deporte como elemento educativo indispensable en el área de Educación Física. *EmásF: revista digital de educación física*, (4), 23-36
- Tepper, G, (2003), Manual de Entrenadores ITTF-IPTTC Nivel 1 (7ma Edición), ITTF
- Valbuena, H., Melajardo, V. & Pérez, J.(2013) Test para evaluar el drive y el revés en tenis de mesa. 10(22),22-28. Recuperado de  
[http://accion.uccfd.cu/public/journals/2/accionhtml/issues/Vol\\_11\\_No\\_19/files/05\\_test\\_para\\_evaluar\\_el\\_drive\\_y\\_el\\_reves\\_en\\_tenis\\_de\\_mesa.pdf](http://accion.uccfd.cu/public/journals/2/accionhtml/issues/Vol_11_No_19/files/05_test_para_evaluar_el_drive_y_el_reves_en_tenis_de_mesa.pdf)
- Zuleta, C, (2005), Manual de Capacitación e Iniciación Deportiva en Tenis de Mesa, Chile, Federación Chilena de Tenis de Mesa

## **Apéndice 1**

### **Test JIMFU**

#### **Instrumento de Recolección de información**

Se ha diseñado el test JIMFÚ (nombre que representa las siglas de los creadores del instrumento) el cual pretende medir la eficiencia y la eficacia de los atletas de silla de ruedas con clasificación funcional TT3. La organización del test tiene como fundamentación teórica los conceptos de eficacia, eficiencia, técnica, tipos de técnica y evaluación de la técnica.

#### **Objetivo**

Evaluar la eficiencia de los gestos técnicos: drive, revés, corte de drive, corte de revés, topspin de drive y topspin de revés, mediante una evaluación mixta en la que se aborda cualitativamente los análisis gestuales de cada golpe, y cuantitativamente para medir la eficacia obtenida durante el test.

#### **Fundamentación Teórica del Test**

Para la fundamentación teórica se define Técnica, tipos de técnica, eficacia y eficiencia y la evaluación de la técnica

El presente apartado se orienta a las características del test (JIMFU), la terminología y las descripciones técnicas de los gestos deportivos a evaluar, se describirá el protocolo de ejecución del test, los diferentes materiales necesarios para la aplicación, el talento humano entre otras precisiones que servirán de complemento para esta etapa del proyecto.

Para definir la técnica deportiva se tomará el concepto de Bompa (1983) quien la define como la manera de ejecutar un ejercicio físico, cuando más perfecta menos energía necesita para conseguir el objetivo. Basados en el objeto de estudio (deportistas con clasificación funcional TT3), se trabajará con base en la técnica estándar, definida por Starosta (1991) que se basa en el análisis de muchos deportistas y sus características lo cual permite agruparlos y describirlos en manuales, llegando al nivel más alto del deporte recreativo, al tomar como referencia el Manual de Entrenadores ITTF-IPTTC Nivel 1.

De esta manera cabe resaltar que existen diferentes tipos de técnica que se deben tener claros para evitar entrar en confusiones por definición, no es lo mismo la técnica deportiva, que suele ser usada de forma global, a la terminología propia de una situación como lo es la de un solo deportista. De esta manera los diferentes tipos de técnica deportiva son según Starosta (1991): Técnica elemental (base estructural de un movimiento, reproducción aproximada del modelo), técnica estándar (análisis de muchos deportistas, lo que describen los manuales, nivel más alto del deporte recreativo), técnica individual (adaptado al deportista, necesita entrenador, y su finalidad es la competición), técnica de campeón (síntesis de un deportista con sus características individuales) y técnica óptima (definición del modelo en función de las características individuales del deportista).

A la hora de realizar un entrenamiento deportivo que tiene como objetivo mejorar o hacer una adaptación a la técnica deportiva cabe resaltar las diferentes fases motoras del movimiento. Según Weineck (2005) la acción motora se divide en tres fases, la fase premotora la cuál es la preparación de la acción elaborando un plan de movimiento; la fase motora la cual es la realización del plan de movimiento. Experiencia y vivencia de lo anticipado mentalmente; fase

posmotora que es la evaluación del movimiento mediante una comparación entre los valores ideal y real, que sirve al mismo tiempo como base para elaborar un nuevo plan de movimiento.

Durante el proceso de aprendizaje de la técnica, Weineck (2005) explica brevemente la secuencia de las acciones motoras y sus modificaciones por medio de comparaciones entre los valores real e ideal (impulsos de corrección). En la primera fase, según Weineck se crea un plan de movimiento mediante una síntesis de aferencias (recepción y valoración de todos los factores relevantes para el movimiento). En la segunda fase el movimiento entra en un proceso de experimentación con su puesta en práctica real (eferencia): las informaciones cinestésicas y vestibulares crean el modelo motor interno, aumentando de esta manera la base para la comparación de los valores real VS ideal. En la tercera fase del movimiento se valora con el fin de corregir mediante el sistema de referencias (la totalidad de retroalimentación correctora proveniente de las acciones motoras), que funciona como plan motor nuevo y mejorado para la próxima ejecución.

El concepto de eficacia que se tomará como referencia se basa en Morante & Izquierdo (2008) quienes la definen como la consecución del objetivo deportivo. Por tanto, si se consigue el objetivo motor la técnica es eficaz y si no se consigue la técnica es ineficaz.

Por otro lado, según Verkoshansky (2004) la eficiencia también se conoce como economía de los movimientos y hace referencia a la forma de lograr ser eficaz, pero con el menor esfuerzo (coste energético). El sistema humano es una máquina con funcionamiento biológico que posee una energía finita para desarrollar las acciones en competición. Sampedro (1988) por tanto, cuanto menor sea el gasto de esta energía, más optimizados (eficientes) son los movimientos.



Evaluación de la técnica según Morante (1994) señala que se utiliza para determinar el nivel inicial o la capacitación de partida que posee un sujeto con anterioridad al inicio de un proceso de enseñanza-aprendizaje de una habilidad técnica. La evaluación técnica permite ubicar a cada deportista en su nivel con el fin de optimizar la preparación que debe desarrollar. Así mismo destaca que se usa para verificar la validez y efectividad del proceso de entrenamiento desarrollado constatando la evolución que experimenta un deportista a lo largo de su proceso de formación deportiva, obteniendo así información sobre posibles deficiencias de la metodología aplicada en caso de que no se alcancen los resultados previstos / deseados, de esta forma no se debe ver la evaluación de la técnica con una finalidad específica, sino por el contrario como un instrumento que permite al evaluador obtener valiosa información que le permitirá tomar decisión sobre el plan de intervención al atleta.

Por su parte Blázquez (1990) y McPherson (1994) diferencian entre la evaluación in vivo (evaluación directa) y la evaluación in vitro (evaluación indirecta). La evaluación in vivo se caracteriza por ser un proceso de medición en condiciones de competencia sobre las cuales no exista ningún tipo de inferencia sobre las medidas tomadas por el deportista a la hora de ejercer sus movimientos, mientras que la evaluación in vitro se caracteriza por aislar la medición de las situaciones de reales de competición. Para el presente documento de recolección de información se usará la evaluación in vitro denominada por estos autores como el análisis de las habilidades deportivas en situaciones construidas mediante la elaboración de test o pruebas específicas de valoración.

La evaluación in vitro se caracteriza por ser un tipo de evaluación indirecta sobre el atleta basándose en valoraciones de campo y valoraciones de laboratorio, teniendo siempre presente que las valoraciones de campo no son valoraciones en competencia. Uno de los principales

métodos para valorar la eficacia y maestría técnica de un deportista es el método visual, que para Morante (1994) se basa en la observación directa de la actuación del deportista y ha sido tradicionalmente el más empleado en el ámbito del entrenamiento deportivo por su simplicidad. Así mismo este tipo de método no requiere de una utilización de gran equipo para realizar el análisis, pero implica que por ser un componente cualitativo se requiera de una gran experiencia o experticia y un amplio conocimiento de la disciplina deportiva por parte del evaluador.

Para la evaluación de la técnica Izquierdo (2008) propone 3 fases para cumplir unas etapas metodológicas, la fase de diseño que posee un carácter teórico y representa el punto de partida de todo proceso de evaluación técnica en la cual se podrán diferenciar tres tipos de metodologías: 1) Fijación y objetivos de análisis la cual establece la finalidad del estudio definiendo el tipo de evaluación que se va a realizar. 2) Selección de los indicadores técnicos que identifica los parámetros base para el análisis de las variables más apropiadas para el objeto de la evaluación. 3) Elección de métodos e instrumentos de registro, que selecciona los recursos de registro con base en el objetivo de la evaluación y a los indicadores técnicos seleccionados. En el caso de la evaluación in vitro, esta etapa comprende de diseño y creación de los test o protocolos de medición que se pretenden emplear.

La fase de aplicación se caracteriza por ser más práctica y es el momento en que se ejecutan las actividades y pruebas de evaluación diseñadas, al igual que en la fase de diseño se pueden extraer tres etapas: 1) Registro de los indicadores técnicos que es uso y aplicación de las técnicas utilizadas para registrar en búsqueda de precisión, fiabilidad y objetividad. 2) Análisis de resultados la cual es la cuantificación y el análisis de los datos arrojados por los test diseñados con el fin de obtener hallazgos y posteriormente realizar las conclusiones a las que se hayan llegado. 3) Revisión del proceso de evaluación seguido, etapa en la cual se comparan los

objetivos iniciales VS el objetivo del estudio procurando ajustar los valores necesarios para perfeccionar la metodología empleada.

En entrenamiento deportivo existe una estructuración para la planificación del entrenamiento y está basada en microciclos, mesociclos y macrociclos, que son los intervalos de tiempo en el cual se trabaja con diferentes objetivos. El plan del macrociclo sirve para configurar a medio plazo (varias semanas) secciones del proceso de entrenamiento, con el objetivo de trabajar fases definitivas del desarrollo o asentamiento de la forma deportiva hasta llegar a la forma máxima Starischka (1988) y Egger (1992). El microciclo es una estructura de planificación temporal de corta duración que busca la consecución de objetivos a muy corto plazo, está compuesto por diversas sesiones de entrenamiento y finaliza con una o dos sesiones de recuperación. La duración de un microciclo dependerá del número de sesiones totales y del número de sesiones que se realicen al día.

En la literatura especializada se han publicado diversas clasificaciones de microciclos. Por ejemplo, Platonov (2001), diferencia entre microciclos de introducción, choque, recuperación, acercamiento y competición. En el contexto deportivo nacional, la clasificación más utilizada es la siguiente: Microciclo de ajuste o introductorio, tiene la finalidad de preparar al deportista para el siguiente estado de entrenamiento o mesociclo. Se caracteriza por organizarse con bajos niveles de carga. Microciclo de carga, es el tipo de microciclo que predomina en la mayoría de los diseños de planificación. Según Navarro (1993), la carga del microciclo debe corresponder a un rango medio de las reservas de adaptación del deportista pero sin llegar a agotarlas totalmente. La duración del microciclo es normalmente de 7 días. Microciclo de impacto o choque se utiliza para estimular el nivel más alto de adaptación del deportista. Se caracteriza por el predominio de las sesiones de desarrollo donde se busca el máximo grado de fatiga y la

ausencia de recuperación total durante el microciclo. Generalmente su duración es de 3 a 5 días. Microciclo de activación o aproximación se caracteriza por utilizar cargas muy parecidas a las soportadas en la competición. Se ubica después de los microciclos de carga e impacto y lógicamente debe permitir la recuperación del deportista.

Microciclo de competición integra en su organización las actividades inmediatamente antes, durante y después de las competencias más importantes. La duración de estos microciclos dependerá de cada disciplina deportiva. Microciclo de recuperación persigue, como su nombre indica, la recuperación total del deportista. Se caracteriza por el uso de sesiones de estiramientos, trotes suaves, juegos deportivos, saunas, masajes, etc. Su duración depende del grado de fatiga acumulado, y generalmente oscilan entre una o dos semanas. Secuencia común de ordenación de los microciclos, como es lógico, la secuencia de ordenación dependerá de diversos condicionantes, como, por ejemplo, el momento de la temporada, el tipo de mesociclo donde se ubican dichos microciclos, el nivel de rendimiento de nuestro deportista, etc. Pero de manera general, en un modelo tradicional la secuencia normal suele ser ajuste, carga, impacto, activación, competición y recuperación. Evidentemente, en función de las características de la planificación se pueden realizar otras secuencias como carga, impacto, ajuste, carga, activación y competición.

Los métodos de enseñanza son formas establecidas mediante las cuales se busca dirigir el aprendizaje del alumno. Según Mosston y Ashworth (1986) los siguientes son los diferentes métodos de enseñanza que son mayormente utilizados: 1) Mando Directo que se caracteriza por el total protagonismo del entrenador en la toma de decisiones en las tres fases (Planeación, Sesión y Post-Sesión). La función del deportista consiste en ejecutar, seguir y obedecer. 2) Enseñanza basada en tareas: Se trabajará sobre dos frentes, el primero será la ejecución de las

tareas principales, y otro estará ligado al desarrollo del individuo bajo un rol asignado. Puede conseguir cambiar la dinámica de la relación de retroalimentación con el docente, se reconocen los líderes y quiénes toman las decisiones, respetar el rol de los alumnos y sus respectivas decisiones en las consecuciones del logro o la tarea. 3) Enseñanza recíproca: El estilo C o recíproco, basa la organización de la clase en esta condición, es decir por parejas, asignando a cada miembro un rol específico. Uno va a ser el ejecutante (E) y el otro el observador (O). Cuando el profesor (P), dentro de su rol específico en este estilo, se relaciona con una pareja, se forma una relación a tres bandas durante este período de tiempo. Mosston y Ashworth (1986).

### **Componentes Técnicos del Tenis de Mesa**

Las técnicas que a continuación se presentan son tomadas según Tepper, G (2003) del “Manual de Entrenadores de la ITTF-IPTTC nivel 1”, y soportando los conceptos técnicos basados en Zuleta, C (2005) en su publicación “Manual de Capacitación en Iniciación Deportiva en Tenis de Mesa”, comparando la técnica convencional (cuando la ejecuta un deportista sin ningún tipo de limitación funcional) y la adaptada para deportistas en silla de ruedas con clasificación funcional TT3. Se aclara que los gestos técnicos se describen sin incluir movimientos del tren inferior debido a la condición de los deportistas en situación de discapacidad (a excepción de la posición inicial, debido a que es una postura común para todas las técnicas).

### **Posición Inicial de Tenis de Mesa**

Tanto para jugadores convencionales o jugadores paralímpicos, la posición inicial según Tepper (2003) es la que asume el jugador cuando está dispuesto y preparado, ya sea para recibir un saque o para iniciar un intercambio de golpes.

**Convencional:** Los pies deben ir separados al nivel de los hombros, rodillas flexionadas e inclinadas ligeramente hacia adelante y raqueta frente al cuerpo

**Adaptada:** La ubicación de la silla de ruedas con respecto a la mesa dependerá del grado de alcance del jugador hacia uno u otro lado.

Por lo general se ubica la silla levemente ubicada más hacia el lado del revés del deportista. En otros casos también suele verse la ubicación de la silla en el centro de la mesa. La silla podrá ubicarse frontal a la red y apenas oblicua hacia un lado u otro según lo necesite el jugador por sus características físicas particulares las cuales pueden ser largo de los brazos o altura del atleta.

La altura del jugador deberá ser aquella que le permita realizar las técnicas en forma correcta y que a la hora de acercarse a golpear una bola cerca a la malla le permita ingresar sus piernas por debajo de la superficie del área de juego

El cuerpo, en los casos que se pueda, estará ligeramente inclinado hacia adelante; sin que haya pérdida de equilibrio y le permita con mayor facilidad iniciar el desplazamiento en busca de la pelota.

La paleta deberá quedar ubicada en una posición según la cual su altura sea superior a la altura de la mesa justo adelante del cuerpo de forma tal que le facilite moverse a derecha e izquierda indistintamente.

En las clases altas, 3 a 5, la mano se ubicará sobre el aro de la rueda para dar estabilidad, favorecer la inclinación del cuerpo hacia delante y permitir desplazamientos parciales con la silla de ruedas; preparado para moverse hacia atrás o hacia delante para devolver servicios cortos o largos.

### ***Golpe de drive***

El golpe de drive o forehand es una de las técnicas más usadas en la fase de iniciación deportiva del tenis de mesa y se caracteriza por permitir al jugador una conducción tranquila de la bola en un movimiento concéntrico.

**Preparación Convencional:** Durante esta fase se debe realizar una rotación de la cadera y cintura hacia atrás y el brazo de la raqueta rota hacia atrás y ligeramente hacia abajo desde el codo.

**Preparación Adaptada:** Las caderas rotan hacia la derecha al llevar el brazo atrás y la raqueta ligeramente perpendicular hacia delante. En los casos en que no se pueda realizar giro de cintura se buscará que la persona realice un giro con sus hombros. La mano contraria en los casos que se pueda, se toma el aro de la rueda.

**Contacto Convencional:** El atleta debe transferir el peso hacia adelante mientras el brazo de desplaza hacia adelante y hacia arriba. El contacto con la bola debe ser frente al cuerpo y la cintura y las caderas rotan hacia adelante

**Contacto Adaptado:** La raqueta se mueve hacia delante, en línea con la parte superior del bote donde se hizo el contacto ligero delante del cuerpo. En los casos en que haya sensibilidad de piernas, el peso del cuerpo se traslada ligeramente de la pierna derecha a la pierna izquierda.

El antebrazo se acelera en el contacto para producir velocidad y fuerza. Por el impulso la muñeca cae hacia delante y termina el movimiento.

**Terminación Convencional:** El movimiento de la raqueta termina hacia adelante y hacia arriba finalizando delante de la frente realizando una flexión de antebrazo. Retorna a la posición de inicio

**Terminación Adaptada:** La parte superior del cuerpo continúa la rotación hacia la izquierda con el traslado del peso y el brazo termina en una posición 90°/90° (90° entre la parte superior del brazo y el cuerpo y 90° en el codo)

La principal diferencia en el golpe de drive entre la técnica convencional y la técnica adaptada para atletas en silla de ruedas es que el atleta paralímpico debe tener rangos de ejecución más cortos, y al estar siempre cerca a la mesa, la mano debe permanecer un poco más arriba en comparación con la técnica convencional.

### ***Golpe de revés***

Siguiendo los conceptos de Tepper (2003) el revés es otra de las “habilidades básicas” principales que se debe dominar ya que es una versión ofensiva del bloqueo y una técnica agresiva de colocación para lograr tomar la iniciativa en el ataque.

**Preparación Convencional:** La raqueta se mueve hacia atrás, hacia la cintura, la muñeca se gira hacia atrás y se debe rotar hacia atrás desde las caderas y la cintura

**Preparación Adaptada:** Para jugadores diestros: la raqueta se lleva hacia la izquierda, la raqueta suele estar un poco más alta con respecto a los jugadores parados, más cerca de la altura del pecho y más en la zona media del cuerpo, esto dependerá de la patología de cada caso en particular y la altura que tenga cada jugador con relación a la mesa.



Los jugadores que posean movilidad parcial o total en alguna de sus piernas buscarán trasladar levemente el peso del cuerpo hacia el sector izquierdo, apoyando levemente el peso sobre su pie y pierna izquierdos. La mano libre en los casos que se puede toma el aro de la rueda.

**Contacto convencional:** La raqueta se mueve directamente hacia adelante, el codo se desplaza ligeramente también hacia el frente, el contacto con la bola debe realizarse al frente y ligeramente hacia el lado izquierdo y la muñeca se cierra por encima de la pelota al hacer contacto

**Contacto Adaptado:** La raqueta se mueve hacia delante para contactar con la pelota delante del cuerpo, la muñeca derecha y el antebrazo se aceleran al hacer contacto para producir velocidad y potencia.

En los casos en que haya sensibilidad de piernas, el peso del cuerpo se transfiere desde la pierna izquierda hacia la derecha, estando en el momento del impacto con el peso del cuerpo balanceado entre ambas piernas.

El movimiento del brazo, antebrazo y muñeca es similar a la ejecución en parados. Por el impulso la muñeca cae hacia delante y termina el movimiento. En los casos de fijación de muñeca, el movimiento se logra por rotación de antebrazo.

**Terminación Convencional:** La raqueta se desplaza en dirección a la pelota y hacia arriba y se debe retornar a la posición de base

**Terminación Adaptado:** La raqueta se mueve hacia delante hacia arriba, hacia una posición cerrada, delante de la parte superior del cuerpo o la cabeza

### ***Topspin de drive***

El topspin según Tepper (2003), generalmente está reconocido como la más usada e importante de las técnicas del tenis de mesa. La naturaleza del topspin hace que la pelota se pueda golpear con gran efecto o velocidad y la rotación de la pelota la atraerá hacia abajo, hacia la mesa. Inicialmente, se les enseña a los jugadores a hacer contacto con la pelota cuando está descendiendo después del bote, pero en los niveles elevados, se les enseña a establecer el contacto en varios puntos para aumentar la variación

**Preparación Convencional:** A partir de una posición, para jugadores diestros, con el pie izquierdo hacia adelante, las caderas, la cintura y los hombros rotan hacia la derecha colocando el peso sobre la pierna derecha, al llevar el brazo atrás más abajo que la altura de la pelota. El hombro apunta a la pelota en el movimiento hacia atrás. Para lograrlo frente a un fuerte efecto abajo se requiere un amplio movimiento hacia abajo y la raqueta más abierta

**Preparación Adaptada:** Para jugadores diestros: la cadera, la cintura y hombros rotan ligeramente a la derecha; en los casos en que haya movilidad parcial o total de piernas se llevará el peso del cuerpo levemente hacia la pierna derecha.

Cuando no se pueda realizar esta rotación el topspin se realizará directamente con el cuerpo dispuesto de frente a la red y la mano contraria toma el aro de la rueda.

**Contacto Convencional:** El antebrazo se acelera al realizar el contacto en una acción de roce en la parte superior del bote o poco después.

**Contacto Adaptado:** El brazo realiza una trayectoria arriba y adelante; dependiendo del efecto que tenga la pelota, el ángulo de la raqueta será más o menos abierto. El contacto se realiza al lado del cuerpo.

Cuando no se puede realizar la rotación del cuerpo, el top es realizado de frente a la mesa, el peso del cuerpo se apoya sobre el respaldo de la silla para no perder el equilibrio, al mismo tiempo que se realiza un movimiento arriba y adelante con el brazo. En la posición de sentado es importante que el punto de impacto de la pelota no sobrepase la altura del cuerpo, por lo cual el jugador deberá ser capaz de realizar esta técnica a diferentes alturas de la pelota.

**Terminación convencional:** El traslado del peso a la pierna izquierda se termina con el movimiento del brazo en una posición 90-90 (90 grados en el codo, 90 grados entre la parte superior del brazo y el cuerpo)

**Terminación adaptada:** En los casos en que haya movilidad parcial o total de piernas se llevará el peso del cuerpo hacia la pierna izquierda al mismo tiempo que el cuerpo rota hacia la izquierda.

La raqueta termina arriba con el brazo en una posición 90°-90° (90° en el codo, 90° entre la parte superior del brazo y el cuerpo).

Es importante que por el impulso del movimiento no se desacomode la posición de la silla y se gire hacia la izquierda.

Al finalizar el golpe se puede producir en algunos casos una pérdida de equilibrio hacia delante que hay que compensar rápidamente. Por esta razón es que a veces el top debe realizarse dejando el peso del cuerpo hacia atrás sobre el respaldo de la silla.

### *Topspin de revés*

El topspin de revés según Tepper (2003) es fundamentalmente el antebrazo y la muñeca, así como el movimiento de las caderas y la cintura, y debido a la colocación neutral, la transferencia del peso es mínima. Con base en esto, el topspin de revés es con frecuencia menos poderoso que el topspin de drive, aunque existen notables excepciones, particularmente cuando se utiliza un agarre de revés. Debido a la postura neutral, el jugador debe experimentar para encontrar la distancia correcta delante del cuerpo para el contacto.

**Preparación Convencional:** La posición de las piernas para el topspin de revés puede variar desde una postura neutral con los pies paralelos a la mesa a una postura con las piernas ligeramente hacia adelante. Los atacantes de derecha a menudo prefieren adoptar una postura ligeramente de derecha, con el pie izquierdo hacia adelante. La posición inicial de la raqueta es generalmente entre las piernas, por debajo de la altura de las rodillas. Los hombros mueven hacia la izquierda, el hombro derecho más bajo y hacia delante, la muñeca doblada hacia atrás y la raqueta cerrada.

**Preparación Adaptada:** Para jugadores diestros: la posición inicial de la raqueta es generalmente en el centro del cuerpo o ligeramente hacia la izquierda.

La raqueta baja hasta la altura de las piernas cuando la pelota es impactada entre el centro del cuerpo y la altura de la pierna izquierda. Si la pelota es impactada más lejos de la pierna izquierda el hombro se mueve hacia la izquierda con el hombro derecho ligeramente hacia abajo y adelante. Si hay poco equilibrio el peso del cuerpo queda apoyado sobre el respaldo de la silla de ruedas. La muñeca doblada hacia atrás y la raqueta cerrada. La mano contraria toma el aro de la rueda.

**Contacto Convencional:** La raqueta se mueve hacia adelante y hacia arriba al extenderse las rodillas, las caderas, la cintura y los hombros rotan hacia la derecha realizando el contacto delante del cuerpo. La muñeca se aceñera al ocurrir el contacto

**Contacto Adaptado:** La raqueta se mueve hacia delante y hacia arriba, se impacta la pelota rozándola, al mismo tiempo que las caderas, la cintura y los hombros rotan hacia la derecha realizando el contacto delante del cuerpo. La muñeca se acelera al ocurrir el contacto. Dependiendo del efecto que tenga la pelota, el ángulo de la raqueta será más o menos abierto.

En la posición de sentado es importante que el punto de impacto de la pelota no sobrepase la altura del cuerpo, por lo cual el jugador deberá ser capaz de realizar esta técnica a diferentes alturas de la pelota

**Terminación Convencional:** El brazo y antebrazo totalmente extendido y la raqueta cerrada, la cabeza alta al concluir el golpe.

**Terminación Adaptada:** El brazo se mueve hacia delante, terminando a la altura de los hombros con la raqueta en una posición cerrada.

Al finalizar el golpe se puede producir en algunos casos una pérdida de equilibrio hacia delante que hay que compensar rápidamente. Por esta razón es que a veces el topspin debe realizarse dejando el peso del cuerpo hacia atrás sobre el respaldo de la silla.

### ***Corte de drive***

El corte sobre la mesa de drive se puede devolver de manera corta o larga y se puede enviar a diferentes posiciones en la mesa con una acción similar para hacerlo más difícil para el

adversario. La rápida recuperación hacia una posición de ataque es esencial ya que al quedarse sobre la mesa coloca al jugador en una posición vulnerable.

**Preparación Convencional:** La pierna derecha se mueve por debajo de la mesa para los jugadores diestros, el cuerpo hace un ángulo hacia el frente y el brazo se dobla ligeramente

**Preparación Adaptada:** Para jugadores diestros: cadera y hombros rotan ligeramente hacia la derecha de manera que el lado izquierdo del cuerpo queda cercano a la mesa.

La raqueta se lleva hacia atrás hacia el área derecha de la cadera en una posición ligeramente abierta. En muchos casos esta postura será imposible de adoptar, principalmente en lesiones dorsales o cervicales. Siempre que se pueda habrá que intentar al menos una leve rotación de hombros para permitir adoptar una mejor posición con el cuerpo.

En los casos en que no se pueda la pelota impactará con el cuerpo totalmente de frente a la red, tampoco podrá siempre mantenerse un ángulo adecuado entre brazo y antebrazo, ni mantener correctamente alineados antebrazo y muñeca. La mano contraria, en los casos que se pueda, toma el aro de la rueda.

**Contacto Convencional:** El antebrazo se extiende hacia adelante, hace contacto con la pelota con la raqueta abierta con una acción de roce de la muñeca

**Contacto Adaptado:** La raqueta se mueva hacia delante para “rozar” la parte inferior de la pelota, el contacto es delante del cuerpo y se usa la muñeca para aumentar el efecto abajo.

En los casos en que no hay una buena movilidad de antebrazo o de muñeca, no se podrá imprimir a la pelota una buena rotación, pero se buscará de cualquier forma realizar el gesto técnico ya que se puede llegar a realizar un corte sin efecto igualmente efectivo.

En aquellos que tengan la muñeca liberada y sin control, tendrán que aprender a coordinar el movimiento de forma tal que el impacto a la pelota se realice en el momento en que por impulso del movimiento su muñeca es llevada hacia delante. Es muy difícil por la posición de sentado, lograr una buena alineación antebrazo muñeca, generalmente se producirá un quiebre entre ambos. Lo importante aquí es lograr que en el punto de impacto la posición raqueta-pelota sea la correcta. En la posición de sentado es importante que el punto de impacto de la pelota no sobrepase la altura del cuerpo, por lo cual el jugador deberá ser capaz de realizar esta técnica a diferentes alturas de la pelota.

**Terminación Convencional:** El peso se mueve hacia adelante para terminar con el brazo extendido y la raqueta abierta

**Terminación Adaptada:** El antebrazo se extiende hacia adelante por encima de la superficie de juego, la raqueta abierta al terminar el golpe.

En ocasiones el movimiento debe hacerse más reducido para que el jugador no pierda el equilibrio hacia delante. A veces será suficiente con que maneje muy bien la muñeca sin ayuda del antebrazo.

### ***Corte de Revés***

El corte sobre la mesa de revés se puede desenvolver de manera corta o larga y se puede enviar a diferentes posiciones en la mesa con una acción similar para hacerlo más difícil para el adversario para una pelota que se abra hacia el área de revés es preferible dar un paso al frente con el pie izquierdo lo cual coloca al jugador en una buena posición para seguir la trayectoria de derecha. En el medio del área de revés el pie derecho se desplazará por debajo de la mesa, la recuperación rápida hacia una posición de ataque es esencial ya que quedarse sobre la mesa coloca al jugador en una posición vulnerable.

**Preparación Convencional:** la pierna derecha se mueve debajo de la mesa para los jugadores diestros, el cuerpo hace un ángulo hacia adelante y el brazo se dobla ligeramente.

**Preparación Adaptada:** Para jugadores derechos: las caderas y los hombros rotan ligeramente de manera que el lateral derecho del cuerpo sea el más próximo a la mesa. La raqueta se lleva hacia atrás con el codo libre del cuerpo, la raqueta adopta una posición ligeramente abierta, justo por encima del codo.

En muchos casos no podrá realizarse una ligera rotación de caderas y hombros y el movimiento se realizará con el cuerpo totalmente de frente a la mesa. O tampoco podrá siempre mantenerse un ángulo adecuado entre brazo y antebrazo, ni mantener correctamente alineados antebrazo y muñeca.

**Contacto Convencional:** El antebrazo se extiende hacia adelante haciendo contacto con la pelota con la raqueta abierta y una acción de roce de la muñeca



**Contacto Adaptado:** La raqueta se mueve hacia delante para “rozar” la parte inferior de la pelota, el contacto es delante del cuerpo y se usa la muñeca para aumentar el efecto abajo.

En los casos que no hay una buena movilidad de antebrazo o de muñeca, no se podrá imprimir a la pelota una buena rotación, pero se buscará de cualquier forma realizar el gesto técnico ya que se puede llegar a realizar un corte sin efecto igualmente efectivo.

En aquellos que tengan la muñeca liberada y sin control, tendrán que aprender a coordinar el movimiento de forma tal que el impacto a la pelota se realice en el momento en que por impulso del movimiento su muñeca es llevada hacia delante. Generalmente se produce un quiebre en la alineación antebrazo muñeca. Lo importante aquí es lograr que en el punto de impacto la posición paleta-pelota sea la correcta.

En la posición de sentado es importante que el punto de impacto de la pelota no sobrepase la altura del cuerpo, por lo cual el jugador deberá ser capaz de realizar esta técnica a diferentes alturas de la pelota.

**Terminación Convencional:** El peso se desplaza hacia adelante para terminar con el brazo extendido y la raqueta abierta.

**Terminación Adaptada:** El antebrazo se extiende hacia delante por encima de la superficie de juego, con la raqueta abierta al terminar el golpe.

En ocasiones el movimiento debe hacerse más reducido para que el jugador no pierda el equilibrio hacia delante. A veces será suficiente con que maneje muy bien la muñeca sin ayuda del antebrazo.

**Materiales del test.**

70 bolas reglamentarias de tenis de mesa 40+, 1 mesa de tenis de mesa con medidas reglamentaria (274 cm X 152,5 cm, 76 cm de altura) con 9 cuadrantes cada uno de ellos con dimensiones de 45, 83 cm X 50,83 cm, una malla reglamentaria (15,25 cm de altura), 1 multi bolas, raqueta personal del deportista, raqueta para del sparring, una canasta contenedora de bolas, cronómetro, dos cámaras de video, trípode, salón cubierto sin corrientes de aire, formato de recolección de información.

***Recurso humano***

Atleta de estudio, sparring, mínimo un evaluador (diferente al sparring).

**Procedimiento**

El atleta se ubicará en la mesa con su raqueta personal en posición inicial de juego. Se dispondrá de un sparring quien enviará 20 bolas con una frecuencia de 1 bola cada 3 segundos por cada golpe técnico del test. Una vez finalizado la primera prueba, el atleta dispone de tres minutos de recuperación para hacer un nuevo ciclo del test ejecutando nuevamente el mismo golpe. Este test se ejecutará en dos series de 20 repeticiones, con un descanso entre series de tres minutos, con la misma frecuencia de lanzamiento de la bola, y se dispondrá un objetivo cuadrante (45,83cm X 50,83cm) sobre el cual el atleta evaluado debe ubicar su golpe.

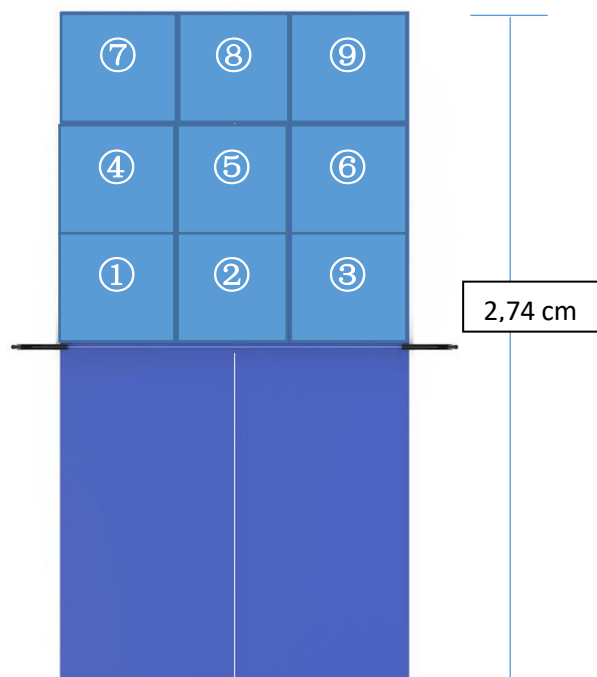
Los golpes de drive y revés se ejecutarán a bolas que son lanzadas sin efecto por el esparrin, mientras que los golpes de cortes y topspin son de bolas que llevan rotación de backspin (rotación por debajo de la bola). El orden de evaluación de las técnicas tendrá el

siguiente orden: 1) Golpe Drive; 2) Golpe Revés; 3) Corte de Drive; 4) Corte de Revés; 5) Topspin de Drive; 6) Topspin de Revés.

### Objetivos según el gesto técnico.

Los objetivos a los cuales el atleta evaluado deberá acertar durante el desarrollo del test cambiarán de acuerdo con el golpe técnico que esté ejecutando. La mesa estará dividida en cuadrantes como lo muestra la siguiente gráfica, todos los cuadrantes poseen las mismas dimensiones

- En el golpe de drive y el topspin se deberá acertar al cuadrante 7.
- En el golpe de revés y topspin de revés se deberá acertar al cuadrante 9.
- El corte de drive lo debe ubicar en el cuadrante 1.
- El corte de revés lo debe ubicar en el cuadrante 3.



### Evaluación.

Para determinar y calificar el test se dispondrá de una evaluación cualitativa que nos permite medir el nivel de eficiencia, y una cuantitativa que revelará que tan eficaz es el atleta durante la prueba. Los gestos, movimientos y ejecuciones se califican con una lista de control que permite acercar al evaluador a la descripción y categorización de los gestos técnicos que el

atleta evaluado presenta en el momento de desarrollar el test. Dicha lista de control se describe a continuación:

	INDICADOR CUALITATIVO	PUNTUACIÓN
Rasgos en Observación	Ejecuta el movimiento o la posición	1
	Ejecuta el movimiento con rangos menores a lo ideal, con errores en su preparación o su finalización	2
	Ejecuta el gesto técnico correctamente	3

PUNTUACIÓN 1	<b>Ejecuta el movimiento sin tener presente las correctas fases del gesto técnico</b>
	En la presente puntuación se evidencia al atleta que no presenta las características técnicas de la ejecución del gesto solicitado y carece de fundamentación

PUNTUACIÓN 2	<b>Ejecuta el movimiento con rangos menores a lo ideal, con errores en su preparación o su finalización</b>
	Esta puntuación la evidencian atletas que conocen la fundamentación técnica pero que no logran alcanzar los rangos de acción del movimiento o de la ejecución ideal planteada por la ITTF. <b>También pueden presentar dificultad en el tiempo de contacto con la bola</b>

PUNTUACIÓN 3	<b>Ejecuta el gesto técnico correctamente</b>
	El atleta evidencia un alto dominio en la técnica del gesto deportivo en cada uno de sus movimientos y tiempos de ejecución

Para medir el resultado general de la eficiencia de los gestos técnicos del atleta evaluado, se dispondrán de variables en el test que guíen a la medición de los datos obtenidos. Se entenderá a **Cmax** como la calificación máxima que puede recibir por cada aspecto a evaluar, **Pideal** será la variable que nos indica cuál es el resultado esperado, **Pobt** como el puntaje total (la suma de cada una de las calificaciones por aspecto evaluado) obtenido por cada gesto, **Calificación** que será la calificación final VS la calificación máxima y **Porcentaje de Eficiencia** que será el

indicador que qué tan eficiente es el atleta durante la prueba. Cada uno de los golpes a evaluar tiene un Pideal distinto puesto que varían la cantidad de movimientos a evaluar.

$$\text{Calificación} = (\text{Cmax} * \text{Pobt}) / \text{Pideal}$$

$$\text{Porcentaje de Eficiencia} = (\text{Pobt} * 100) / \text{Cmax}$$

Las siguientes son las tablas de evaluación sobre las cuales será sometido el atleta de Ramón Salvador Briceño, y llevarán el registro para posteriormente analizar los datos obtenidos para permitir desarrollar la metodología más adecuada a sus características funcionales propias de la clasificación TT3

<b>Ajuste postural posición inicial</b>							
<b>ETAPA DE PREPARACIÓN</b>	<b>Criterios Técnicos</b>	<b>Indicador</b>		<b>Calificación Obtenida</b>	<b>Calificación Esperada</b>	<b>Observaciones</b>	
	Raqueta frente al pecho apuntando con el dedo índice hacia adelante y con el antebrazo en semiflexión a una distancia de una palma de la mano, respecto al tronco. La raqueta formará un ángulo de 90 grados respecto a la superficie de la mesa.	1	No cumple con los parámetros de la ubicación de la raqueta			3.0	
		2	Ubica la raqueta frente al pecho pero sin mantener la distancia recomendada.				
		3	Sostiene correctamente la raqueta en relación a la mesa y el cuerpo, manteniendo el antebrazo y la distancia correcta				
	La espalda debe estar inclinada hacia el frente del atleta a un ángulo no mayor a 80° en relación al piso	1	La espalda reposa siempre sobre el espaldar de la silla sin disponerse hacia adelante			3.0	
		2	No logra mantener la posición de la espalda en inclinación durante la totalidad de los ejercicios.				
		3	Mantiene y controla la inclinación y disposición de la espalda estando siempre en disposición de juego.				
	Las ruedas delanteras de la silla, deben llevar una orientación paralela a la línea de fondo de la superficie de la mesa y las rodillas del atleta deben estar exactamente debajo de la línea de fondo.	1	El atleta no mantiene la distancia respecto a la mesa ni la posición en relación con la línea de fondo			3.0	
		2	Mantiene la distancia respecto a la mesa o las ruedas paralelas a la línea de fondo.				
		3	Mantiene correctamente la distancia frente a la mesa y la posición de la silla respecto a la línea de fondo.				
Mano libre debe estar sujeta al aro de la silla de ruedas	1	No ubica la mano en el aro durante la posición.			3.0		
	2	No mantiene la mano en el aro de forma permanente.					
	3	Ubica la mano y sostiene la posición durante la ejecución.					
<b>Calificación máxima</b>	3						
<b>Calificación obtenida</b>							
<b>Puntaje máximo</b>	12						
<b>Puntaje alcanzado</b>							
<b>Porcentaje de cumplimiento</b>							

## CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

TEST JIMFU PARA ATLETAS PARALÍMPICOS  
DE TENIS DE MESA CON CLASIFICACIÓN FUNCIONAL TT3

<b>Nombre del Atleta</b>		<b>Fecha de Nacimiento</b>		<b>Tipo de Madera:</b>	
<b>Fecha del test:</b>		<b>Edad:</b>		<b>Caucho al Drive</b>	
<b>Hora del test</b>		<b>Edad deportiva:</b>		<b>Caucho al Revés</b>	

Gesto técnico de Golpe de Drive								
FASE DE PREPARACIÓN	Especificación Técnica	Indicador		Calificación obtenida (a)	Calificación esperada de la fase (b)	Calificación obtenida de la fase (c)	Observaciones	
	La cadera y la cintura debe realizar un acompañamiento en el armado del golpe de drive rotando aproximadamente 30° hacia el lado de la raqueta	1	No presenta rotación en la cadera o cintura para preparar el golpe.			3.0		
		2	Ocasionalmente realiza la rotación de cadera y cintura pero no la realiza de forma permanente.					
		3	Rota su cadera y cintura permanentemente en la preparación.					
	Raqueta frente al pecho apuntando con el dedo índice hacia adelante, pulgar hacia arriba y con el antebrazo en semiflexión a una distancia de una palma de la mano, respecto al tronco. La raqueta formará un ángulo de 90 grados respecto a la superficie de la mesa.	1	La posición de la raqueta no cumple con el parámetro brindado en la especificación técnica			3.0		
		2	La posición de la raqueta está acorde sin embargo su					
		3	La posición de la raqueta se encuentra según la especificación técnica					
	El hombro de la mano libre debe rotar al mismo tiempo de la	1	El hombro de la mano libre no realiza ninguna rotación o hace una rotación contraria a la especificada					

	cadera, en el mismo sentido y con la misma amplitud.	2	El hombro de la mano libre presenta una rotación correcta pero no la mantiene durante el tiempo.							
		3	El hombro de la mano libre realiza la rotación específica de manera correcta y constante							
	La mano libre debe mantener un agarre sobre el aro correspondiente brindando estabilidad sin hacer rodar la silla.	1	La mano libre sujeta el aro de la silla pero mantiene la silla frenada							
		2	La mano libre mantiene sujeta al aro de la silla pero permite la movilidad de la misma							
		3	La mano libre se mantiene sujeta al aro de la silla y no permite la rotación de la rueda							
	FASE DE CONTACTO	El antebrazo y la muñeca ejecutan una aceleración hacia arriba y al frente con relación al atleta.	1				No se realiza aceleración de antebrazo y su trayectoria es diferente a la especificada	3.0		
2			Realiza aceleración del antebrazo y/o muñeca con dificultad en su trayectoria							
3			La aceleración de antebrazo y muñeca es acorde a la especificación técnica							
El tiempo de contacto de la pelota deberá realizarse cuando ésta se encuentre en su punto más alto y se debe buscar que se ejecute en frente del cuerpo.		1	No golpea la pelota en el momento indicado ni en frente del cuerpo.							
		2	Golpea la pelota frente al cuerpo pero no en el punto de altura máximo que alcanza.							
		3	Golpea la pelota con las especificaciones técnicas.							
Los hombros realizan una aceleración quedando de forma paralela en relación a la línea de fondo de la mesa		1	No presenta rotación de hombros durante el contacto.							
		2	Los hombros presentan una rotación pero no cumplen con las especificaciones técnicas							
		3	Los hombros rotan perfectamente cumpliendo la especificación técnica.							
FASE DE FINALIZACIÓN		La raqueta termina proyectada hacia adelante sobre el mismo nivel de la frente, con una flexión de codo de aproximadamente de 90°	1	La raqueta queda proyectada en una dirección diferente a la especificada o con el brazo extendido	3.0					
			2	La flexión de codo es de aproximadamente 90° pero la raqueta se						



			proyecta más hacia arriba que hacia adelante			
		3	La raqueta y el codo cumplen con la especificación técnica			
	El hombro de la raqueta termina en una rotación y levemente por delante del hombro contrario.	1	El hombro de la raqueta no rota.			
		2	El hombro de la raqueta rota mucho más de lo indicado o no sobrepasa por delante el hombro de la mano libre			
		3	El hombro cumple a cabalidad con la posición de la especificación técnica			
<b>EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA</b>			<b>EVALUACIÓN DE LA EFICACIA</b>			
<b>Puntaje esperado (d)</b>	27		<b>Puntaje esperado reglamentario (i)</b>	20	<b>Porcentaje de eficacia reglamentaria</b>	
<b>Puntaje alcanzado €</b>			<b>Puntaje alcanzado reglamentario (j)</b>			
<b>Calificación máxima (f)</b>	3		<b>Puntaje esperado de precisión (k)</b>	20	<b>Porcentaje de eficacia de precisión</b>	
<b>Calificación Obtenida (g)</b>			<b>Puntaje alcanzado de precisión (l)</b>		50%	
<b>Porcentaje de Eficiencia (h)</b>						

**Nota:** **(a)** = La calificación obtenida es determinada por el observador con base en los indicadores de las especificaciones técnicas planteadas; **(b)** = La calificación esperada de la fase es el máximo valor que puede ser otorgado entre un puntaje de 1 hasta 3; **(c)** = La calificación obtenida de la fase es el promedio de las calificaciones obtenidas por cada especificación técnica; **(d)** = equivale al puntaje máximo posible en la sumatoria del gesto técnico; **(e)** = puntaje total obtenido por el atleta tras ser evaluado en el gesto técnico; **(f)** = equivale a la calificación máxima que puede obtener tras promediar los resultados de cada una de las fases; **(g)** = es la calificación obtenida por el atleta promediando las calificaciones de cada fase; **(h)** = es el porcentaje obtenido del cumplimiento de los indicadores técnicos (eficiencia); **(i)** = es el total de repeticiones que se ejecutarán durante cada intento; **(j)** = es la mayor cantidad de aciertos reglamentarios (poner la bola al otro lado de la mesa) obtenida en el mejor de los dos intentos ejecutados; **(k)** = es el total de repeticiones que se ejecutarán durante cada intento; **(l)** = es el número de aciertos en el cuadrante especificado, obtenido en el mejor de los dos intentos ejecutados.

## CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

**TEST JIMFU PARA ATLETAS PARALÍMPICOS  
DE TENIS DE MESA CON CLASIFICACIÓN FUNCIONAL TT3**

<b>Nombre del Atleta</b>		<b>Fecha de Nacimiento</b>		<b>Tipo de Madera:</b>	
<b>Fecha del test:</b>		<b>Edad:</b>		<b>Caucho al Drive</b>	
<b>Hora del test</b>		<b>Edad deportiva:</b>		<b>Caucho al Revés</b>	

Gesto técnico de Golpe de Revés								
FASE PREPARACIÓN	Especificación Técnica	Indicador		Calificación obtenida (a)	Calificación esperada de la fase (b)	Calificación obtenida de la fase (c)	Observaciones	
	La raqueta se encuentra en frente del pecho con el dedo pulgar apuntando hacia arriba y el índice apuntando hacia el lado contrario de la raqueta y la superficie de contacto manteniendo un ángulo de 90° con relación a la superficie de la raqueta.	1	La raqueta no se ubica frente al pecho			3.0		
		2	La raqueta se ubica frente al pecho pero no mantiene el ángulo de la especificación técnica					
		3	La raqueta mantiene ángulo y posición de la especificación técnica					
	La muñeca se flexiona hacia el pecho manteniendo la superficie de contacto en un ángulo de 45° en relación con el suelo	1	La muñeca no presenta flexión en esta fase			3.0		
		2	La muñeca se flexiona hacia el pecho pero el ángulo de la raqueta no cumple con los 45° en relación con el suelo					
		3	La muñeca se flexiona y mantiene el ángulo de 45° en relación con el suelo					
	El hombro de la raqueta mantiene levemente una	1	El hombro de la raqueta no está por delante del hombro de la mano libre					

	posición por delante del hombro contrario.	2	El hombro de la raqueta está muy por delante del hombro de la mano libre				
		3	El hombro de la raqueta cumple con la especificación técnica				
FASE DE CONTACTO	El antebrazo acelera en extensión hacia adelante, siendo el codo el eje de rotación del antebrazo y manteniéndolo en la posición de la fase de preparación.	1	No hay aceleración de antebrazo	3.0			
		2	El antebrazo se acelera pero su trayectoria no es correcta				
		3	El antebrazo se acelera hacia adelante y cumple con la trayectoria de la especificación técnica				
	El contacto de la bola se ejecuta hacia adelante en el punto más alto y delante del cuerpo	1	El contacto con la bola se ejecuta cuando la bola no está en su punto más alto				
		2	Se hace contacto con la bola en su punto más alto pero no por delante del cuerpo				
		3	El contacto con la bola se ejecuta en su punto máximo y por delante del cuerpo				
	La muñeca rota levemente hacia adelante en supino y realiza una abducción.	1	La muñeca no presenta rotación				
		2	La muñeca hace abducción pero no hacia adelante				
		3	La muñeca hace contacto con la bola en supinación y abducción				
FASE DE FINALIZACIÓN	El codo queda en semiflexión hacia adelante del atleta formando una "V" entre su antebrazo y su brazo	1	El codo queda extendido hacia adelante o hacia el lado	3.0			
		2	El codo queda en flexión pero no lo mantienen durante todo el estímulo				
		3	El codo queda en semiflexión hacia adelante del atleta formando una "V" entre su antebrazo y su brazo				
	1	El hombro de la mano libre queda levemente por delante del hombro contrario.					
			El hombro de la mano libre no presenta rotación				

		2	El hombro de la mano libre no rota lo suficiente para quedar levemente por delante del hombro contrario			
		3	El hombro de la mano libre queda levemente por delante del hombro contrario			
	La superficie de contacto de la raqueta se encuentra a un ángulo de 45° respecto a la mesa y apuntando hacia adelante	1	La superficie de contacto queda apuntando hacia arriba			
		2	La superficie de contacto queda apuntando hacia adelante pero su ángulo no corresponde al de la especificación técnica			
		3	Tanto la superficie de contacto como la dirección en la que señala la raqueta corresponden a la especificación técnica			
<b>EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA</b>			<b>EVALUACIÓN DE LA EFICACIA</b>			
<b>Puntaje esperado</b>	27	<b>Puntaje esperado reglamentario</b>		20	<b>Porcentaje de eficacia reglamentaria</b>	
<b>Puntaje alcanzado</b>	0	<b>Puntaje alcanzado reglamentario</b>			0%	
<b>Calificación máxima</b>	3,00	<b>Puntaje esperado de precisión</b>		20	<b>Porcentaje de eficacia de precisión</b>	
<b>Calificación obtenida</b>	0,00	<b>Puntaje alcanzado de precisión</b>			0%	
<b>Porcentaje de Eficiencia</b>	0%					

**Nota:** (a) = La calificación obtenida es determinada por el observador con base en los indicadores de las especificaciones técnicas planteadas; (b) = La calificación esperada de la fase es el máximo valor que puede ser otorgado entre un puntaje de 1 hasta 3; (c) = La calificación obtenida de la fase es el promedio de las calificaciones obtenidas por cada especificación técnica; (d) = equivale al puntaje máximo posible en la sumatoria del gesto técnico; (e) = puntaje total obtenido por el atleta tras ser evaluado en el gesto técnico; (f) = equivale a la calificación máxima que puede obtener tras promediar los resultados de cada una de las fases; (g) = es la calificación obtenida por el atleta promediando las calificaciones de cada fase; (h) = es el porcentaje obtenido del cumplimiento de los indicadores técnicos (eficiencia); (i) = es el total de repeticiones que se ejecutarán durante cada intento; (j) = es la mayor cantidad de aciertos reglamentarios (poner la bola al otro lado de la mesa) obtenida en el mejor de los dos intentos ejecutados; (k) = es el total de repeticiones que se ejecutarán durante cada intento; (l) = es el número de aciertos en el cuadrante especificado, obtenido en el mejor de los dos intentos ejecutados.

**TEST JIMFU PARA ATLETAS PARALÍMPICOS  
DE TENIS DE MESA CON CLASIFICACIÓN FUNCIONAL TT3**

<b>Nombre del Atleta</b>		<b>Fecha de Nacimiento</b>		<b>Tipo de Madera:</b>	
<b>Fecha del test:</b>		<b>Edad:</b>		<b>Caucho al Drive</b>	
<b>Hora del test</b>		<b>Edad deportiva:</b>		<b>Caucho al Revés</b>	

Gesto técnico de Corte de Drive								
FASE DE PREPARACIÓN	Especificación Técnica	Indicador		Calificación obtenida (a)	Calificación esperada de la fase (b)	Calificación obtenida de la fase (c)	Observaciones	
	El antebrazo se mueve hacia atrás y ligeramente hacia arriba en flexión de codo.	1	El antebrazo no sigue la trayectoria hacia atrás ni hacia arriba en flexión de codo			3.0		
		2	El deportista hace la flexión de codo pero no dirige su antebrazo hacia atrás					
		3	El antebrazo se mueve hacia atrás y ligeramente hacia arriba en flexión de codo					
	Rotación hacia atrás del hombro de la raqueta quedando el hombro de la mano libre levemente por delante del hombro contrario	1	No hay rotación de hombros			3.0		
		2	El hombro de la raqueta rota pero queda muy por detrás del hombro contrario					
		3	Rotación hacia atrás del hombro de la raqueta quedando el hombro de la mano libre levemente por delante del hombro contrario					
	La muñeca se encuentra en abducción con la raqueta en un ángulo	1	La muñeca no presenta abducción y el ángulo de la raqueta no corresponde según la especificación técnica			3.0		
		2	La raqueta se encuentra en abducción pero el ángulo de la raqueta no posee los 45°					

	aproximadamente de 45°	3	La muñeca se encuentra en abducción con la raqueta en un ángulo aproximadamente de 45°				
FASE DE CONTACTO	El contacto con la pelota debe ser por debajo de la misma y por delante del cuerpo.	1	El contacto no se hace por debajo de la pelota		3.0		
		2	Se hace contacto con la bola por debajo de ella pero no frente al cuerpo				
		3	El contacto con la pelota debe ser por debajo de la misma y por delante del cuerpo.				
	En el momento del contacto se realiza una aducción de muñeca.	1	No se realiza aducción de muñeca en el contacto				
		2	La aducción de muñeca existe pero posterior al contacto				
		3	En el momento del contacto se realiza una aducción de muñeca				
	El antebrazo se acelera hacia extensión de codo en el contacto con la bola	1	El antebrazo no presenta aceleración en el contacto con la bola				
		2	La aceleración del antebrazo se presenta posterior al contacto con la bola				
		3	El antebrazo se acelera hacia extensión de codo en el contacto con la bola				
	El tronco debe rotar en dirección del brazo de la raqueta en el momento del contacto	1	No presenta rotación del tronco durante el contacto				
		2	La rotación del tronco es mínima durante el contacto				
		3	El tronco debe rotar en dirección del brazo de la raqueta en el momento del contacto				
FASE DE FINALIZACIÓN	La posición del brazo y antebrazo es hacia adelante y hacia abajo terminando el antebrazo paralelo a la superficie de la mesa	1	El antebrazo y el brazo terminan hacia arriba		3.0		
		2	El brazo termina hacia abajo pero el antebrazo no se ubica paralelo a la superficie de la mesa				
		3	La posición del brazo y antebrazo es hacia adelante y hacia abajo terminando el antebrazo paralelo a la superficie de la mesa				
	El ángulo de la raqueta es de	1	El ángulo de la superficie de contacto es superior a los 45° respecto a la mesa				

	aproximadamente 30° con relación a la superficie de la mesa y el caucho de contacto con la pelota queda en la parte superior	2	El ángulo de la superficie de contacto está entre los 30° y los 45° respecto a la mesa				
		3	El ángulo de la raqueta es de aproximadamente 30° con relación a la superficie de la mesa y el caucho de contacto con la pelota queda en la parte superior				
<b>EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA</b>		<b>EVALUACIÓN DE LA EFICACIA</b>					
<b>Puntaje esperado</b>	27	<b>Puntaje esperado reglamentario</b>		20	<b>Porcentaje de eficacia reglamentaria</b>		
<b>Puntaje alcanzado</b>	0	<b>Puntaje alcanzado reglamentario</b>			0%		
<b>Calificación máxima</b>	3,00	<b>Puntaje esperado de precisión</b>		20	<b>Porcentaje de eficacia de precisión</b>		
<b>Calificación obtenida</b>	0,00	<b>Puntaje alcanzado de precisión</b>			0%		
<b>Porcentaje de Eficiencia</b>	0%						

**Nota:** **(a)** = La calificación obtenida es determinada por el observador con base en los indicadores de las especificaciones técnicas planteadas; **(b)** = La calificación esperada de la fase es el máximo valor que puede ser otorgado entre un puntaje de 1 hasta 3; **(c)** = La calificación obtenida de la fase es el promedio de las calificaciones obtenidas por cada especificación técnica; **(d)** = equivale al puntaje máximo posible en la sumatoria del gesto técnico; **(e)** = puntaje total obtenido por el atleta tras ser evaluado en el gesto técnico; **(f)** = equivale a la calificación máxima que puede obtener tras promediar los resultados de cada una de las fases; **(g)** = es la calificación obtenida por el atleta promediando las calificaciones de cada fase; **(h)** = es el porcentaje obtenido del cumplimiento de los indicadores técnicos (eficiencia); **(i)** = es el total de repeticiones que se ejecutarán durante cada intento; **(j)** = es la mayor cantidad de aciertos reglamentarios (poner la bola al otro lado de la mesa) obtenida en el mejor de los dos intentos ejecutados; **(k)** = es el total de repeticiones que se ejecutarán durante cada intento; **(l)** = es el número de aciertos en el cuadrante especificado, obtenido en el mejor de los dos intentos ejecutados.

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS**

**TEST JIMFU PARA ATLETAS PARALÍMPICOS  
DE TENIS DE MESA CON CLASIFICACIÓN FUNCIONAL TT3**

<b>Nombre del Atleta</b>		<b>Fecha de Nacimiento</b>		<b>Tipo de Madera:</b>	
<b>Fecha del test:</b>		<b>Edad:</b>		<b>Caucho al Drive</b>	
<b>Hora del test</b>		<b>Edad deportiva:</b>		<b>Caucho al Revés</b>	

Gesto técnico de Corte de Revés								
FASE DE PREPARACIÓN	Especificación Técnica	Indicador		Calificación obtenida (a)	Calificación esperada de la fase (b)	Calificación obtenida de la fase (c)	Observaciones	
	La raqueta se desplaza hacia atrás reposando desde el pecho manteniendo un ángulo de la raqueta de 30° respecto al suelo.	1	La raqueta no se ubica en el pecho ni mantiene el ángulo de 30°			3.0		
		2	El atleta mantiene el ángulo de la raqueta pero no la ubica hacia atrás en el pecho.					
		3	La raqueta se desplaza hacia atrás reposando desde el pecho manteniendo un ángulo de la raqueta de 30° respecto al suelo.					
	El codo se encuentra en flexión y manteniéndose por delante y separado del tronco.	1	El codo no se encuentra en flexión y está pegado al cuerpo			3.0		
		2	Mantiene el codo separado y por delante del cuerpo pero no mantiene la flexión del codo durante el estímulo					
		3	El codo se encuentra en flexión y manteniéndose por delante y separado del tronco.					
	La muñeca se encuentra en abducción manteniendo el dedo pulgar apuntando hacia el atleta y el	1	No presenta abducción de la muñeca y la dirección de los dedos no hacen referencia a las especificaciones técnicas			3.0		
		2	Los dedos hacen referencia a la especificación técnica pero la muñeca no presenta abducción					



	dedo índice apuntando hacia el lado contrario de la raqueta	3	La muñeca se encuentra en abducción manteniendo el dedo pulgar apuntando hacia el atleta y el dedo índice apuntando hacia el lado contrario de la raqueta				
FASE DE CONTACTO	El contacto con la pelota debe ser por debajo de la misma y por delante del cuerpo.	1	El contacto no se hace por debajo de la pelota	3.0			
		2	Se hace contacto con la bola por debajo de ella pero no frente al cuerpo				
		3	El contacto con la pelota debe ser por debajo de la misma y por delante del cuerpo.				
	En el momento del contacto se realiza una aducción de muñeca	1	No se realiza aducción de muñeca en el contacto				
		2	La aducción de muñeca existe pero posterior al contacto				
		3	En el momento del contacto se realiza una aducción de muñeca				
	El antebrazo se acelera hacia extensión de codo en el contacto con la bola	1	El antebrazo no presenta aceleración en el contacto con la bola				
		2	La aceleración del antebrazo se presenta posterior al contacto con la bola				
		3	El antebrazo se acelera hacia extensión de codo en el contacto con la bola				
FASE DE FINALIZACIÓN	La posición del brazo y antebrazo es hacia adelante y hacia abajo terminando el antebrazo paralelo a la superficie de la mesa	1	El antebrazo y el brazo terminan hacia arriba	3.0			
		2	El brazo termina hacia abajo pero el antebrazo no se ubica paralelo a la superficie de la mesa				
		3	La posición del brazo y antebrazo es hacia adelante y hacia abajo terminando el antebrazo paralelo a la superficie de la mesa				
	El ángulo de la raqueta es de aproximadamente 30° con relación a la superficie de la mesa	1	El ángulo de la superficie de contacto es superior a los 45° respecto a la mesa				
		2	El ángulo de la superficie de contacto está entre los 30° y los 45° respecto a la mesa				

	y el caucho de contacto con la pelota queda en la parte superior	3	El ángulo de la raqueta es de aproximadamente 30° con relación a la superficie de la mesa y el caucho de contacto con la pelota queda en la parte superior				
<b>EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA</b>		<b>EVALUACIÓN DE LA EFICACIA</b>					
<b>Puntaje esperado</b>	24	<b>Puntaje esperado reglamentario</b>	20	<b>Porcentaje de eficacia reglamentaria</b>			
<b>Puntaje alcanzado</b>	0	<b>Puntaje alcanzado reglamentario</b>		0%			
<b>Calificación máxima</b>	3,00	<b>Puntaje esperado de precisión</b>	20	<b>Porcentaje de eficacia de precisión</b>			
<b>Calificación obtenida</b>	0,00	<b>Puntaje alcanzado de precisión</b>		0%			
<b>Porcentaje de Eficiencia</b>	0%						

**Nota:** (a) = La calificación obtenida es determinada por el observador con base en los indicadores de las especificaciones técnicas planteadas; (b) = La calificación esperada de la fase es el máximo valor que puede ser otorgado entre un puntaje de 1 hasta 3; (c) = La calificación obtenida de la fase es el promedio de las calificaciones obtenidas por cada especificación técnica; (d) = equivale al puntaje máximo posible en la sumatoria del gesto técnico; (e) = puntaje total obtenido por el atleta tras ser evaluado en el gesto técnico; (f) = equivale a la calificación máxima que puede obtener tras promediar los resultados de cada una de las fases; (g) = es la calificación obtenida por el atleta promediando las calificaciones de cada fase; (h) = es el porcentaje obtenido del cumplimiento de los indicadores técnicos (eficiencia); (i) = es el total de repeticiones que se ejecutarán durante cada intento; (j) = es la mayor cantidad de aciertos reglamentarios (poner la bola al otro lado de la mesa) obtenida en el mejor de los dos intentos ejecutados; (k) = es el total de repeticiones que se ejecutarán durante cada intento; (l) = es el número de aciertos en el cuadrante especificado, obtenido en el mejor de los dos intentos ejecutados.

## CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

**TEST JIMFU PARA ATLETAS PARALÍMPICOS  
DE TENIS DE MESA CON CLASIFICACIÓN FUNCIONAL TT3**

<b>Nombre del Atleta</b>		<b>Fecha de Nacimiento</b>		<b>Tipo de Madera:</b>	
<b>Fecha del test:</b>		<b>Edad:</b>		<b>Caucho al Drive</b>	
<b>Hora del test</b>		<b>Edad deportiva:</b>		<b>Caucho al Revés</b>	

		Gesto técnico de Topspin de Drive						
FASE DE PREPARACIÓN	Especificación Técnica	Indicador		Calificación obtenida (a)	Calificación esperada de la fase (b)	Calificación obtenida de la fase (c)	Observaciones	
	Los hombros deben realizar una rotación hacia el lado de la raqueta de tal forma que el hombro de la mano libre quede por delante del hombro del lado de la raqueta	1	No presenta rotación de hombros para preparar el golpe.			3.0		
		2	Ocasionalmente realiza la rotación de hombros pero no la realiza de forma permanente.					
		3	Los hombros deben realizar una rotación hacia el lado de la raqueta de tal forma que el hombro de la mano libre quede por delante del hombro del lado de la raqueta					
	El brazo de la raqueta se ubica abierta diagonal en extensión hacia el suelo	1	El brazo de la raqueta no se encuentra en extensión y no apunta hacia el suelo					
		2	El brazo de la raqueta apunta hacia el suelo de forma diagonal pero no se encuentra en extensión					
3		El brazo de la raqueta se ubica abierta diagonal en extensión hacia el suelo						

	La raqueta se encuentra a unos 45° en relación al suelo con la superficie de contacto en la cara inferior de la raqueta y el dedo índice apuntando hacia abajo	1	La raqueta se ubica con la superficie de contacto en la parte superior de la raqueta				
		2	La raqueta no mantiene la superficie de contacto a 45° constantemente durante el estímulo				
		3	La raqueta se encuentra a unos 45° en relación al suelo con la superficie de contacto en la cara inferior de la raqueta y el dedo índice apuntando hacia abajo				
	La mano libre debe mantener un agarre sobre el aro correspondiente brindando estabilidad sin hacer rodar la silla.	1	La mano libre sujeta el aro de la silla pero mantiene la silla frenada				
		2	La mano libre mantiene sujeta al aro de la silla pero permite la movilidad de la misma				
		3	La mano libre se mantiene sujeta al aro de la silla y no permite la rotación de la rueda				
FASE DE CONTACTO	El antebrazo y la muñeca ejecutan una aceleración hacia arriba y al frente con relación al atleta.	1	No se realiza aceleración de antebrazo y su trayectoria es diferente a la especificada	3.0			
		2	Realiza aceleración del antebrazo y/o muñeca con dificultad en su trayectoria				
		3	La aceleración de antebrazo y muñeca es acorde a la especificación técnica				
	El tiempo de contacto de la pelota deberá realizarse cuando ésta se encuentre en su punto más alto y se debe buscar que se ejecute en frente del cuerpo.	1	No golpea la pelota en el momento indicado ni en frente del cuerpo.				
		2	Golpea la pelota frente al cuerpo pero no en el punto de altura máximo que alcanza.				
		3	Golpea la pelota con las especificaciones técnicas.				
	Los hombros realizan una aceleración quedando de forma paralela en relación a la línea de fondo de la mesa	1	No presenta rotación de hombros durante el contacto.				
		2	Los hombros presentan una rotación pero no cumplen con las especificaciones técnicas				

		3	Los hombros rotan perfectamente cumpliendo la especificación técnica.				
	El atleta imprime rotación por encima a la bola evitando un golpe seco	1	El atleta no imprime rotación a la bola y efectúa un golpe seco				
		2	El atleta imprime rotación a la bola pero no durante todo el ejercicio				
		3	El atleta imprime rotación por encima a la bola evitando un golpe seco				
FASE DE FINALIZACIÓN	La raqueta termina proyectada hacia adelante sobre el mismo nivel de la frente, con una flexión de codo de aproximadamente de 90°	1	La raqueta queda proyectada en una dirección diferente a la especificada o con el brazo extendido		3.0		
		2	La flexión de codo es de aproximadamente 90° pero la raqueta se proyecta más hacia arriba que hacia adelante				
		3	La raqueta y el codo cumplen con la especificación técnica				
	El hombro de la raqueta termina en una rotación y levemente por delante del hombro contrario.	1	El hombro de la raqueta no rota.				
		2	El hombro de la raqueta rota mucho más de lo indicado o no sobrepasa por delante el hombro de la mano libre				
		3	El hombro cumple a cabalidad con la posición de la especificación técnica				
<b>EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA</b>		<b>EVALUACIÓN DE LA EFICACIA</b>					
<b>Puntaje esperado</b>	30	<b>Puntaje esperado reglamentario</b>	20	<b>Porcentaje de eficacia reglamentaria</b>			
<b>Puntaje alcanzado</b>	0	<b>Puntaje alcanzado reglamentario</b>		0%			
<b>Calificación máxima</b>	3	<b>Puntaje esperado de precisión</b>	20	<b>Porcentaje de eficacia de precisión</b>			
<b>Calificación Obtenida</b>	0,00	<b>Puntaje alcanzado de precisión</b>		0%			
<b>Porcentaje de Eficiencia</b>	0%						

## CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

TEST JIMFU PARA ATLETAS PARALÍMPICOS  
DE TENIS DE MESA CON CLASIFICACIÓN FUNCIONAL TT3

<b>Nombre del Atleta</b>		<b>Fecha de Nacimiento</b>		<b>Tipo de Madera:</b>	
<b>Fecha del test:</b>		<b>Edad:</b>		<b>Caucho al Drive</b>	
<b>Hora del test</b>		<b>Edad deportiva:</b>		<b>Caucho al Revés</b>	

Gesto técnico de Topspin de Revés								
FASE DE PREPARACIÓN	Especificación Técnica	Indicador		Calificación obtenida (a)	Calificación esperada de la fase (b)	Calificación obtenida de la fase (c)	Observaciones	
	La raqueta se encuentra desde la parte más baja de su abdomen con el dedo índice y pulgar apuntando hacia abajo y la superficie de contacto manteniendo un ángulo de aproximadamente de 45° con relación a la superficie de la mesa.	1	La raqueta no se encuentra en la parte más baja del abdomen y su ángulo no es de 45°			3.0		
		2	Mantiene la raqueta desde la parte más baja del abdomen pero su ángulo no es de 45°					
		3	La raqueta se encuentra desde la parte más baja de su abdomen con el dedo índice y pulgar apuntando hacia abajo y la superficie de contacto manteniendo un ángulo de aproximadamente de 90° con relación a la superficie de la mesa.					
	La muñeca se flexiona hacia el abdomen y realizando abducción.	1	La muñeca no presenta flexión ni abducción en esta fase					
2		La muñeca presenta flexión pero no abducción en esta fase						
3		La muñeca se flexiona hacia el abdomen y realizando abducción.						

	El hombro de la raqueta se pronuncia por delante del hombro contrario.	1	El hombro de la raqueta no está por delante del hombro de la mano libre				
		2	El hombro de la raqueta está muy por delante del hombro de la mano libre				
		3	El hombro de la raqueta se pronuncia por delante del hombro contrario.				
FASE DE CONTACTO	El antebrazo acelera en extensión hacia adelante y arriba, siendo el codo el eje de rotación del antebrazo y manteniéndolo en la posición de la fase de preparación.	1	No hay aceleración de antebrazo		3.0		
		2	El antebrazo se acelera pero su trayectoria no es correcta				
		3	El antebrazo acelera en extensión hacia adelante y arriba, siendo el codo el eje de rotación del antebrazo y manteniéndolo en la posición de la fase de preparación.				
	El contacto de la bola se ejecuta hacia adelante en el punto más alto y delante del cuerpo	1	El contacto con la bola se ejecuta cuando la bola no está en su punto más alto				
		2	Se hace contacto con la bola en su punto más alto pero no por delante del cuerpo				
		3	El contacto con la bola se ejecuta en su punto máximo y por delante del cuerpo				
	La muñeca se extiende levemente hacia adelante en supino y realiza una aducción en el contacto con la bola	1	La muñeca no presenta rotación				
		2	La muñeca hace aducción pero no hacia adelante				
		3	La muñeca se extiende levemente hacia adelante en supino y realiza una aducción en el contacto con la bola				
FASE DE FINALIZACIÓN	El codo queda en semiflexión hacia adelante del atleta formando una "V" entre su antebrazo y su brazo	1	El codo queda extendido hacia adelante o hacia el lado		3.0		
		2	El codo queda en flexión pero no lo mantienen durante todo el estímulo				
		3	El codo queda en semiflexión hacia adelante del atleta formando una "V" entre su antebrazo y su brazo				
	El hombro de la mano libre queda levemente por delante del hombro contrario.	1	El hombro de la mano libre no presenta rotación				
		2	El hombro de la mano libre no rota lo suficiente para quedar levemente por delante del hombro contrario				
		3	El hombro de la mano libre queda levemente por delante del hombro contrario				

	La superficie de contacto de la raqueta se encuentra a un ángulo de 45° respecto a la mesa y apuntando hacia adelante	1	La superficie de contacto queda apuntando hacia arriba				
		2	La superficie de contacto queda apuntando hacia adelante pero su ángulo no corresponde al de la especificación técnica				
		3	Tanto la superficie de contacto como la dirección en la que señala la raqueta corresponden a la especificación técnica				
<b>EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA</b>		<b>EVALUACIÓN DE LA EFICACIA</b>					
<b>Puntaje esperado</b>	27	<b>Puntaje esperado reglamentario</b>		20	<b>Porcentaje de eficacia reglamentaria</b>		
<b>Puntaje alcanzado</b>	0	<b>Puntaje alcanzado reglamentario</b>			0%		
<b>Calificación máxima</b>	3	<b>Puntaje esperado de precisión</b>		20	<b>Porcentaje de eficacia de precisión</b>		
<b>Calificación Obtenida</b>	0,00	<b>Puntaje alcanzado de precisión</b>			0%		
<b>Porcentaje de Eficiencia</b>	0%						

**Nota:** (a) = La calificación obtenida es determinada por el observador con base en los indicadores de las especificaciones técnicas planteadas; (b) = La calificación esperada de la fase es el máximo valor que puede ser otorgado entre un puntaje de 1 hasta 3; (c) = La calificación obtenida de la fase es el promedio de las calificaciones obtenidas por cada especificación técnica; (d) = equivale al puntaje máximo posible en la sumatoria del gesto técnico; (e) = puntaje total obtenido por el atleta tras ser evaluado en el gesto técnico; (f) = equivale a la calificación máxima que puede obtener tras promediar los resultados de cada una de las fases; (g) = es la calificación obtenida por el atleta promediando las calificaciones de cada fase; (h) = es el porcentaje obtenido del cumplimiento de los indicadores técnicos (eficiencia); (i) = es el total de repeticiones que se ejecutarán durante cada intento; (j) = es la mayor cantidad de aciertos reglamentarios (poner la bola al otro lado de la mesa) obtenida en el mejor de los dos intentos ejecutados; (k) = es el total de repeticiones que se ejecutarán durante cada intento; (l) = es el número de aciertos en el cuadrante especificado, obtenido en el mejor de los dos intentos ejecutados.



### **Referencia Bibliográfica.**

Tepper, G, (2003), Manual de Entrenadores ITTF-IPTTC Nivel 1 (7ma Edición), ITTF

Frutos, J. B. (2013). Revisión del concepto de Técnica Deportiva desde la perspectiva biomecánica del movimiento, Revista digital de educación física, (25)

Zuleta, C, (2005), Manual de Capacitación e Iniciación Deportiva en Tenis de Mesa, Chile, Federación Chilena de Tenis de Mesa

Izquierdo, M (2008). Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte, Buenos Aires Argentina, Editorial Médica Panamericana. S.A.

## Apéndice 2

### Plan de Entrenamiento

#### Microciclo 1

<b>Tipo de Microciclo:</b>	AJUSTE
<b>Entrenadores:</b>	Diego Armando Jiménez - Mario Emerson Fuquene

<b>Fecha del microciclo:</b>	06/10/2020 al 10/10/2020
<b>Lugar:</b>	Salón Comunal Urbanización Santa Cecilia
<b>Objetivo del Microciclo</b>	Corregir la técnica adaptada de los golpes de drive, revés y sus variaciones en el tenis de mesa mediante volumen de trabajo en multibolas

#### Sesión 1

<b>Fecha:</b>	Martes 6 de octubre 2020	<b>Hora:</b>	1:30 pm - 3:30 pm	<b>Duración de la sesión:</b>	120 minutos						
<b>Contenidos de la sesión:</b>	Trabajo de técnica individual										
<b>Objetivo de la sesión:</b>	Afianzar el golpe de drive, corte de drive y top spin de drive mediante ejercicios de multibolas.										
FASE	ACTIVIDAD	VOLUMEN	DURACIÓN ESTIMULO	DESCANSO	INTENSIDAD	TIEMPO TOTAL	RECURSOS	METODO DE ENTRENAMIENTO	GRÁFICA	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
<b>INICIAL</b>	1- Movilidad articular de tronco, hombro, codo, muñecas, cuello y dedos.	3 series de 10 rep	1 min X serie	1' X serie	Baja	6'	-	-	-	<b>OK</b>	

	2- Elevación de temperatura corporal y frecuencia cardiaca: Desplazamientos hacia adelante con aumento de la intensidad progresivamente. Desplazamientos en zigzag con obstáculos. Movimiento de tren superior tipo Jumping jacks	3 series de 1 min	1 min X serie	30" X serie	Baja	4'30"	Platillos	-	-	<b>OK</b>	
	3- Calentamiento Específico: Sombras de drive, corte de drive y topspin de drive.	2 series de 30 rep	30" X serie	30" X serie	Media	6'	Raquet a	Series	-	<b>OK</b>	
<b>CENTRAL</b>	Peloteo de golpes básicos, drive, revés, corte de drive y corte de revés.	360 rep X golpe	6' X golpe	30" X ejercicio	Media	30'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 1:</b> Golpe de drive a cuadrantes 7, 9 y 8 por medio de multibolas.	5 series de 100 Bolas	1'40" X serie	2' X serie	Baja	18'20"	100 Bolas	Series		<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 2:</b> Corte de drive a cuadrantes 1, 3 y 8 por medio de multibolas.	5 series de 50 Bolas	2'30" X serie	3' X serie	Baja	27'30"	50 Bolas	Series		<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 3:</b> Top spin de drive a cuadrantes 7, 9 y 8 por medio de multibolas.	5 series de 100 Bolas	1'40" X serie	2' X serie	Baja	18'20"	100 Bolas	Series		<b>OK</b>	
<b>VUELTA A LA CALMA</b>	1- Estiramientos 2- Feedback de la sesión	10 minutos				10 minutos	-	-	-	<b>OK</b>	

## Sesión 2

<b>Fecha:</b>	Jueves 8 de Octubre 2020	<b>Hora:</b>	1:30 pm - 3:30 pm	<b>Duración de la sesión:</b>	120 minutos						
<b>Contenidos de la sesión:</b>	Trabajo de técnica individual										
<b>Objetivo de la sesión:</b>	Afianzar el golpe de revés, corte de revés y top spin de revés mediante ejercicios de multibolas.										
FASE	ACTIVIDAD	VOLUMEN	DURACIÓN ESTIMULO	DESCANSO	INTENSIDAD	TIEMPO TOTAL	RECURSOS	METODO DE ENTRENAMIENTO	GRÁFICA	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
INICIAL	1- - Movilidad articular de tronco, hombro, codo, muñecas, cuello y dedos.	3 series de 10 rep	1 min X serie	1' X serie	Baja	6'				OK	
	2- Elevación de temperatura corporal y frecuencia cardiaca: Desplazamientos hacia adelante con aumento de la intensidad progresivamente. Desplazamientos en zigzag con obstáculos. Movimiento de tren superior tipo Jumping jacks	3 series de 1 min	1 min X serie	30" X serie	Baja	4'30"	Platillos				OK

	3- Calentamiento Específico: Sombras de revés, corte de revés y topspin de revés.	2 Series de 10 repeticiones para cada ejercicio	30" X serie	30" X serie	Media	6'	Raquet a	Series		<b>OK</b>	
<b>CENTRAL</b>	Peloteo de golpes básicos, drive, revés, corte de drive y corte de revés.	360 rep X golpe	6' X golpe	30" X ejercicio	Media	30'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 4:</b> Golpe de revés a cuadrantes 7, 9 y 8 por medio de multibolas.	5 series de 100 Bolas	1'40" X serie	2' X serie	Baja	18'20 "	100 Bolas	Series		<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 5:</b> Corte de drive a cuadrantes 1, 3 y 8 por medio de multibolas.	5 series X 50 Bolas	2'30" X serie	3' X serie	Baja	27'30 "	50 Bolas	Series		<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 6:</b> Top spin de revés a cuadrantes 7, 9 y 8 por medio de multibolas.	5 series de 100 Bolas	1'40" X serie	2' X serie	Baja	18'20 "	100 Bolas	Series		<b>OK</b>	
<b>VUELTA A LA CALMA</b>	1- Estiramientos 2- Feedback de la sesión	10 Minutos				10 Minutos				<b>OK</b>	

**Sesión 3**

<b>Fecha:</b>	Sabado 10 de Octubre 2020	<b>Hora:</b>	1:30 pm - 3:30 pm	<b>Duración de la sesión:</b>	120 minutos						
<b>Contenidos de la sesión:</b>	Trabajo de técnica individual										
<b>Objetivo de la sesión:</b>	Afianzar las combinaciones de los golpes de drive, revés, corte de drive, corte de revés, top spin de drive y top spin de revés mediante ejercicios de multiball.										
FASE	ACTIVIDAD	VOLUMEN	DURACIÓN ESTIMULO	DESCANSO	INTENSIDAD	TIEMPO TOTAL	RECURSOS	METODO DE ENTRENAMIENTO	GRÁFICA	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
<b>INICIAL</b>	1- Movilidad articular de tronco, hombro, codo, muñecas, cuello y dedos.	3 series de 10 rep	1 min X serie	1' X serie	Baja	6'	-	-	-	<b>OK</b>	
	2- Elevación de temperatura corporal y frecuencia cardiaca: Desplazamientos hacia adelante con aumento de la intensidad progresivamente. Desplazamientos en zigzag con obstáculos. Movimiento de tren superior tipo Jumping jacks	3 series de 1 min	1 min X serie	30" X serie	Baja	4'30"	Platillos	-	-	<b>OK</b>	
	3- Calentamiento Especifico: Sombras de drive, revés, corte de drive, corte de revés, topspin de drive y top spin de revés.	2 series de 30 rep	30" X serie	30" X serie	Media	6'	Raqueta	Series	-	<b>OK</b>	
<b>CENTRAL</b>	Peloteo de golpes básicos, drive, revés, corte de drive y corte de revés.	360 rep X golpe	6' X golpe	30" X ejercicio	Media	30'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	

	<b>Ejercicio 7:</b> Combinaciones de drive y revés en el multibolas	5 series X 100 repeticiones	1'40" X serie	2' X serie	Baja	18'20"	100 Bolas	Series		<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 8:</b> Combinaciones de corte de drive y revés en multibolas	5 series de 50 Bolas	2'30" X serie	3' X serie	Baja	27'30"	50 Bolas	Series		<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 9:</b> Combinaciones de top spin de drive y revés en multibolas	5 series de 100 Bolas	1'40" X serie	2' X serie	Baja	18'20"	100 Bolas	Series		<b>OK</b>	
<b>VUELTA A LA CALMA</b>	1- Estiramientos 2- Feedback de la sesión	10 Minutos				10 Minutos	-	-	-	<b>OK</b>	

**Microciclo 2**

<b>Tipo de Microciclo:</b>	<b>AJUSTE</b>
<b>Entrenadores:</b>	Diego Armando Jiménez - Mario Emerson Fuquene

<b>Fecha del microciclo:</b>	13/10/2020 al 17/10/2020
<b>Lugar:</b>	Salón Comunal Urbanización Santa Cecilia
<b>Objetivo del Microciclo</b>	Corregir la técnica adaptada de los golpes de drive, revés y sus variaciones en el tenis de mesa mediante volumen de trabajo en multibolas

**Sesión 4**

<b>Fecha:</b>	Martes 13 de Octubre 2020	<b>Hora:</b>	1:30 pm - 3:30 pm	<b>Duración de la sesión:</b>	120 minutos						
<b>Contenidos de la sesión:</b>	Trabajo de técnica individual										
<b>Objetivo de la sesión:</b>	Afianzar el golpe de drive, corte de drive y top spin de drive mediante ejercicios de multiball.										
FASE	ACTIVIDAD	VOLUMEN	DURACIÓN ESTIMULO	DESCANSO	INTENSIDAD	TIEMPO TOTAL	RECURSOS	METODO DE ENTRENAMIENTO	GRÁFICA	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
<b>INICIAL</b>	1- Movilidad articular de tronco, hombro, codo, muñecas, cuello y dedos.	3 series de 10 rep	1 min X serie	1' X serie	Baja	6'	-	-	-	<b>OK</b>	



	2- Elevación de temperatura corporal y frecuencia cardiaca: Desplazamientos hacia adelante con aumento de la intensidad progresivamente. Desplazamientos en zigzag con obstáculos. Movimiento de tren superior tipo Jumping jacks	3 series de 1 min	1 min X serie	30" X serie	Baja	4'30"	Platillos	-	-	OK	
	3- Calentamiento Específico: Sombras de drive, corte de drive y topspin de drive.	2 series de 30 rep	30" X serie	30" X serie	Media	6'	Raquetas	Series	-	OK	
<b>CENTRAL</b>	Peloteo de golpes básicos, drive, revés, corte de drive y corte de revés.	360 rep X golpe	6' X golpe	30" X ejercicio	Media	25'	100 Bolas	Repeticiones	-	OK	
	<b>Ejercicio 1:</b> Golpe de drive a cuadrantes 7, 9 y 8 por medio de multibolas.	5 series de 100 Bolas	1'40" X serie	2' X serie	Baja	18'20"	100 Bolas	Series		OK	
	<b>Ejercicio 2:</b> Corte de drive a cuadrantes 1, 3 y 8 por medio de multibolas.	5 series de 50 Bolas	2'30" X serie	3' X serie	Baja	27'30"	50 Bolas	Series		OK	
	<b>Ejercicio 3:</b> Top spin de drive a cuadrantes 7, 9 y 8 por	5 series de 100 Bolas	1'40" X serie	2' X serie	Baja	18'20"	100 Bolas	Series		OK	

	medio de multibolas										
<b>VUELTA A LA CALMA</b>	1- Estiramientos 2- Feedback de la sesión	10 Minutos				10 Minutos	-	-	-	<b>OK</b>	

### Sesión 5

<b>Fecha:</b>	Jueves 15 de Octubre 2020	<b>Hora:</b>	1:30 pm - 3:30 pm		<b>Duración de la sesión:</b>	120 minutos					
<b>Contenidos de la sesión:</b>	Trabajo de técnica individual										
<b>Objetivo de la sesión:</b>	Afianzar el golpe de revés, corte de revés y top spin de revés mediante ejercicios de multiball.										
FASE	ACTIVIDAD	VOLUMEN	DURACIÓN ESTIMULO	DESCANSO	INTENSIDAD	TIEMPO TOTAL	RECURSOS	METODO DE ENTRENAMIENTO	GRÁFICA	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
<b>INICIAL</b>	1- Movilidad articular de tronco, hombro, codo, muñecas, cuello y dedos.	3 series de 10 rep	1 min X serie	1' X serie	Baja	6'				<b>OK</b>	

	2- Elevación de temperatura corporal y frecuencia cardiaca: Desplazamientos hacia adelante con aumento de la intensidad progresivamente. Desplazamientos en zigzag con obstáculos. Movimiento de tren superior tipo Jumping jacks	3 series de 1 min	1 min X serie	30" X serie	Baja	4'30"	Platillos			OK	La sesión de entrenamiento se realizó de 3 30 pm a 5 30 pm, debido a que el deportista no podía más temprano
	3- Calentamiento Específico: Sombras de revés, corte de revés y topspin de revés.	2 Series de 10 repeticiones para cada ejercicio	30" X serie	30" X serie	Media	6'	Raquet a	Series		OK	
<b>CENTRAL</b>	Peloteo de golpes básicos, drive, revés, corte de drive y corte de revés.	360 rep X golpe	6' X golpe	30" X ejercicio	Media	25'	100 Bolas	Repeticiones		OK	
	<b>Ejercicio 4 :</b> Golpe de revés a cuadrantes 7, 9 y 8 por medio de multibolas.	5 series de 100 Bolas	1'40" X serie	2' X serie	Baja	18'20 "	100 Bolas	Series		OK	
	<b>Ejercicio 5:</b> Corte de drive a cuadrantes 1, 3 y 8 por medio de multibolas.	5 series X 50 Bolas	2'30" X serie	3' X serie	Baja	27'30 "	50 Bolas	Series		OK	

	<b>Ejercicio 6:</b> Top spin de revés a cuadrantes 7, 9 y 8 por medio de multibolas.	5 series de 100 Bolas	1'40" X serie	2' X serie	Baja	18'20 "	100 Bolas	Series		<b>OK</b>	
<b>VUELTA A LA CALMA</b>	1- Estiramientos 2- Feedback de la sesión	10 Minutos				10 Minutos				<b>OK</b>	

### Sesión 6

<b>Fecha:</b>	Sábado 10 de Octubre 2020	<b>Hora:</b>	1:30 pm - 3:30 pm	<b>Duración de la sesión:</b>	120 minutos						
<b>Contenidos de la sesión:</b>	Trabajo de técnica individual										
<b>Objetivo de la sesión:</b>	Afianzar las combinaciones de los golpes de drive, revés, corte de drive, corte de revés, top spin de drive y top spin de revés mediante ejercicios de multibolas.										
<b>FASE</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>VOLUMEN</b>	<b>DURACIÓN ESTIMULO</b>	<b>DESCANSO</b>	<b>INTENSIDAD</b>	<b>TIEMPO TOTAL</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>METODO DE ENTRENAMIENTO</b>	<b>GRÁFICA</b>	<b>CUMPLIMIENTO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>INICIAL</b>	1- Movilidad articular de tronco, hombro, codo, muñecas, cuello y dedos.	3 series de 10 rep	1 min X serie	1' X serie	Baja	6'	-	-	-	<b>OK</b>	

	2- Elevación de temperatura corporal y frecuencia cardiaca: Desplazamientos hacia adelante con aumento de la intensidad progresivamente. Desplazamientos en zigzag con obstáculos. Movimiento de tren superior tipo Jumping jacks	3 series de 1 min	1 min X serie	30" X serie	Baja	4'30"	Platillos	-	-	OK
	3- Calentamiento Específico: Sombras de drive, revés, corte de drive, corte de revés, topspin de drive y top spin de revés.	2 series de 30 rep	30" X serie	30" X serie	Media	6'	Raquet a	Series	-	OK
<b>CENTRAL</b>	Peloteo de golpes básicos, drive, revés, corte de drive y corte de revés.	360 rep X golpe	6' X golpe	30" X ejercicio	Media	25'	100 Bolas	Repeticiones	-	OK
	<b>Ejercicio 7:</b> Combinaciones de drive y revés en el multibolas	5 series X 100 repeticiones	1'40" X serie	2' X serie	Baja	18'20"	100 Bolas	Series		OK
	<b>Ejercicio 8:</b> Combinaciones de corte de drive y revés en multibolas	5 series de 50 Bolas	2'30" X serie	3' X serie	Baja	27'30"	50 Bolas	Series		OK
	<b>Ejercicio 9:</b> Combinaciones de top spin de drive y revés en multibolas	5 series de 100 Bolas	1'40" X serie	2' X serie	Baja	18'20"	100 Bolas	Series		OK
<b>VUELTA A LA CALMA</b>	1- Estiramientos 2- Feedback de la sesión	10 Minutos				10 Minutos	-	-	-	OK

**Microciclo 3**

<b>Tipo de Microciclo:</b>	<b>CARGA</b>
<b>Entrenadores:</b>	Diego Armando Jiménez - Mario Emerson Fuquene

<b>Fecha del microciclo:</b>	20/10/2020 al 24/10/2020
<b>Lugar:</b>	Salón Comunal Urbanización Santa Cecilia
<b>Objetivo del Microciclo</b>	Aumentar la eficacia de la técnica adaptada de los golpes de drive, revés y sus variaciones mediante esquemas de juego para la categoría.

**Sesión 7**

<b>Fecha:</b>	Martes 20 de Octubre 2020	<b>Hora:</b>	1:30 pm - 3:30 pm	<b>Duración de la sesión:</b>	120 minutos						
<b>Contenidos de la sesión:</b>	Trabajo de técnica individual										
<b>Objetivo de la sesión:</b>	Optimizar la técnica adaptada mediante esquemas de juego.										
FASE	ACTIVIDAD	VOLUMEN	DURACIÓN ESTIMULO	DESCANSO	INTENSIDAD	TIEMPO TOTAL	RECURSOS	METODO DE ENTRENAMIENTO	GRÁFICA	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
<b>INICIAL</b>	1- Movilidad articular de tronco, hombro, codo, muñecas, cuello y dedos.	3 series de 10 rep	1 min X serie	1' X serie	Baja	6'	-	-	-	<b>OK</b>	

	2- Elevación de temperatura corporal y frecuencia cardiaca: Desplazamientos hacia adelante con aumento de la intensidad progresivamente. Desplazamientos en zigzag con obstáculos. Movimiento de tren superior tipo Jumping jacks	3 series de 1 min	1 min X serie	30" X serie	Baja	4'30"	Platillos	-	-	<b>OK</b>	
	3- Calentamiento Específico: Sombras de drive, revés, corte de drive, corte de revés, topspin de drive y top spin de revés.	2 series de 30 rep	30" X serie	30" X serie	Media	6'	Raquetas	Series	-	<b>OK</b>	
<b>CENTRAL</b>	Peloteo de golpes básicos, drive, revés, corte de drive y corte de revés.	270 rep X golpe	6' X golpe	30" X ejercicio	Baja	10'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 10</b> : Trabajo de 2 drive y 2 revés con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 11</b> : Trabajo de 2 drive y 1 revés con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	

	<b>Ejercicio 12</b> : Trabajo de 2 revés y 1 drive con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 13:</b> Trabajo de servicio, recepción con corte de drive con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 14:</b> Trabajo de servicio, recepción con corte de revés con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 15:</b> Trabajo de top spin de drive contra bloqueo de drive con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 16</b> Trabajo de top spin de revés contra bloqueo de revés con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	
<b>VUELTA A LA CALMA</b>	1- Estiramientos 2- Feedback de la sesión	10 Minutos				10 Minutos				<b>OK</b>	



## Sesión 8

<b>Fecha :</b>	Jueves 22 de Octubre 2020	<b>Hora:</b>	1:30 pm - 3:30 pm	<b>Duración de la sesión:</b>	120 minutos						
<b>Conte nidos de la sesión :</b>	Trabajo de técnica individual										
<b>Objet ivo de la sesión :</b>	Optimizar la técnica adaptada mediante esquemas de juego.										
<b>FASE</b>	<b>ACTIVI DAD</b>	<b>VOL UME N</b>	<b>DURA CIÓN ESTI MULO</b>	<b>DESC ANSO</b>	<b>INTEN SIDAD</b>	<b>TIE MPO TOT AL</b>	<b>RECU RSOS</b>	<b>METODO DE ENTRENA MIENTO</b>	<b>GRÁ FICA</b>	<b>CUMPI MIEN TO</b>	<b>OBSERV ACIONES</b>
<b>INICI AL</b>	1- Movilida d articular de tronco, hombro, codo, muñecas, cuello y dedos.	3 series de 10 rep	1 min X serie	1' X serie	Baja	6'	-	-	-	<b>OK</b>	
	2- Elevació n de temperat ura corporal y frecuenci a cardiaca: Desplaza mientos hacia adelante con aumento de la intensida d progresiv amente. Desplaza mientos en zigzag con obstácul os.	3 series de 1 min	1 min X serie	30" X serie	Baja	4'30"	Platillo s	-	-	<b>OK</b>	

	Movimiento de tren superior tipo Jumping jacks										
	3- Calentamiento Especifico: Sombras de drive, revés, corte de drive, corte de revés, topspin de drive y top spin de revés.	2 series de 30 rep	30" X serie	30" X serie	Media	6'	Raqueta	Series	-	<b>OK</b>	
<b>CEN TRA L</b>	Peloteo de golpes básicos, drive, revés, corte de drive y corte de revés.	270 rep X golpe	6' X golpe	30" X ejercicio	Baja	10'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 10:</b> Trabajo de 2 drive y 2 revés con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 11 :</b> Trabajo de 2 drive y 1 revés con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 12 :</b> Trabajo de 2 revés y 1 drive con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 13:</b> Trabajo de servicio, recepción con	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	

	corte de drive con sparring										
	<b>Ejercicio 14:</b> Trabajo de servicio, recepción con corte de revés con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 15:</b> Trabajo de top spin de drive contra bloqueo de drive con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 16:</b> Trabajo de top spin de revés contra bloqueo de revés con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	
<b>VUELTAA LA CALMA</b>	1- Estiramientos 2- Feedback de la sesión	10 Minutos				10 Minutos				<b>OK</b>	

## Sesión 9

<b>Fecha :</b>	sábado 24 de Octubre 2020	<b>Hora:</b>	1:30 pm - 3:30 pm	<b>Duración de la sesión:</b>	120 minutos						
<b>Conte nidos de la sesión :</b>	Trabajo de técnica individual										
<b>Objet ivo de la sesión :</b>	Optimizar la técnica adaptada mediante esquemas de juego.										
<b>FASE</b>	<b>ACTIVI DAD</b>	<b>VOL UME N</b>	<b>DURA CIÓN ESTI MULO</b>	<b>DESC ANSO</b>	<b>INTEN SIDAD</b>	<b>TIE MPO TOT AL</b>	<b>RECU RSOS</b>	<b>METODO DE ENTRENA MIENTO</b>	<b>GRÁ FICA</b>	<b>CUMPI MIEN TO</b>	<b>OBSERV ACIONES</b>
<b>INICI AL</b>	1- Movilida d articular de tronco, hombro, codo, muñecas, cuello y dedos.	3 series de 10 rep	1 min X serie	1' X serie	Baja	6'	-	-	-	<b>OK</b>	
	2- Elevació n de temperat ura corporal y frecuenci a cardiaca: Desplaza mientos hacia adelante con aumento de la intensida d progresiv amente. Desplaza mientos en zigzag con obstácul os.	3 series de 1 min	1 min X serie	30" X serie	Baja	4'30"	Platillo s	-	-	<b>OK</b>	

	Movimiento de tren superior tipo Jumping jacks										
	3- Calentamiento Especifico: Sombras de drive, revés, corte de drive, corte de revés, topspin de drive y top spin de revés.	2 series de 30 rep	30" X serie	30" X serie	Media	6'	Raqueta	Series	-	<b>OK</b>	
<b>CEN TRA L</b>	Peloteo de golpes básicos, drive, revés, corte de drive y corte de revés.	270 rep X golpe	6' X golpe	30" X ejercicio	Baja	10'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 10:</b> Trabajo de 2 drive y 2 revés con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 11:</b> Trabajo de 2 drive y 1 revés con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 12:</b> Trabajo de 2 drive y 1 revés con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 13:</b> Trabajo de servicio, recepción con	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	

	corte de drive con sparring										
	<b>Ejercicio 14:</b> Trabajo de servicio, recepción con corte de revés con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 15:</b> Trabajo de top spin de drive contra bloqueo de drive con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	
	<b>Ejercicio 16:</b> Trabajo de top spin de revés contra bloqueo de revés con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	
<b>VUELTAA LA CALMA</b>	1- Estiramientos 2- Feedback de la sesión	10 Minutos				10 Minutos				<b>OK</b>	

**Microciclo 4**

<b>Tipo de Microciclo:</b>	<b>CARGA</b>
<b>Entrenadores:</b>	Diego Armando Jiménez - Mario Emerson Fuquene

<b>Fecha del microciclo:</b>	27/10/2020 al 31/10/2020
<b>Lugar:</b>	Salón Comunal Urbanización Santa Cecilia
<b>Objetivo del Microciclo</b>	Fortalecer la técnica adaptada de los golpes de drive, revés y sus variaciones mediante secuencias reales de juego

**Sesión 10**

<b>Fecha :</b>	Martes 27 de Octubre 2020	<b>Hora:</b>	1:30 pm - 3:30 pm	<b>Duración de la sesión:</b>	120 minutos						
<b>Contenidos de la sesión :</b>	Trabajo de técnica individual										
<b>Objetivo de la sesión :</b>	Optimizar la técnica adaptada mediante situaciones reales de juego.										
FASE	ACTIVIDAD	VOLUMEN	DURACIÓN ESTIMULO	DESCANSO	INTENSIDAD	TIEMPO TOTAL	RECURSOS	METODO DE ENTRENAMIENTO	GRÁFICA	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
<b>INICIAL</b>	1- Movilidad articular de tronco, hombro, codo, muñecas, cuello y dedos.	3 series de 10 rep	1 min X serie	1' X serie	Baja	6'	-	-	-	<b>OK</b>	

	2- Elevación de temperatura corporal y frecuencia cardiaca: Desplazamientos hacia adelante con aumento de la intensidad progresivamente. Desplazamientos en zigzag con obstáculos. Movimiento de tren superior tipo Jumping jacks	3 series de 1 min	1 min X serie	30" X serie	Baja	4'30"	Platillos	-	-	<b>OK</b>	
	3- Calentamiento Especifico: Sombras de drive, revés, corte de drive, corte de revés, topspin de drive y top spin de revés.	2 series de 30 rep	30" X serie	30" X serie	Media	6'	Raqueta	Series	-	<b>OK</b>	
<b>CENTRAL</b>	Peloteo de golpes básicos, drive, revés, corte de drive y corte de revés.	270 rep X golpe	6' X golpe	30" X ejercicio	Baja	10'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	



<b>Ejercicio 17:</b> Trabajo de top spin de drive, un drive y dos revés con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	
<b>Ejercicio 18:</b> Trabajo de top spin de drive, un drive y un revés con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	
<b>Ejercicio 19:</b> Trabajo de top spin de revés, un revés y un drive con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	
<b>Ejercicio 20:</b> Trabajo de servicio, recepción con corte de drive al cuadrante 1 y 7 con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	
<b>Ejercicio 21:</b> Trabajo de servicio, recepción con corte de revés al cuadrante 3 y 9 con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	
<b>Ejercicio 22:</b> Trabajo de top spin de drive con	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	

	pelota cortada con sparring										
	<b>Ejercicio 23:</b> Trabajo de top spin de revés con pelota cortada con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	
<b>VUELTAA LA CALMA</b>	1- Estiramientos 2- Feedback de la sesión	10 Minutos				10 Minutos				<b>OK</b>	

### Sesión 11

<b>Fecha:</b>	Jueves 29 de Octubre 2020	<b>Hora:</b>	1:30 pm - 3:30 pm		<b>Duración de la sesión:</b>	120 minutos					
<b>Contenidos de la sesión:</b>	Trabajo de técnica individual										
<b>Objetivo de la sesión:</b>	Optimizar la técnica adaptada mediante situaciones reales de juego.										
FASE	ACTIVIDAD	VOLUMEN	DURACIÓN ESTIMULO	DESCANSO	INTENSIDAD	TIEMPO TOTAL	RECURSOS	METODO DE ENTRENAMIENTO	GRÁFICA	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
<b>INICIAL</b>	1- Movilización articular de tronco, hombro, codo, muñecas, cuello y dedos.	3 series de 10 rep	1 min X serie	1' X serie	Baja	6'	-	-	-	<b>OK</b>	

	2- Elevación de temperatura corporal y frecuencia cardiaca: Desplazamientos hacia adelante con aumento de la intensidad progresivamente. Desplazamientos en zigzag con obstáculos. Movimiento de tren superior tipo Jumping jacks	3 series de 1 min	1 min X serie	30" X serie	Baja	4'30"	Platillos	-	-	<b>OK</b>	
	3- Calentamiento Especifico: Sombras de drive, revés, corte de drive, corte de revés, topspin de drive y top spin de revés.	2 series de 30 rep	30" X serie	30" X serie	Media	6'	Raqueta	Series	-	<b>OK</b>	
<b>CENTRAL</b>	Peloteo de golpes básicos, drive, revés, corte de drive y corte de revés.	270 rep X golpe	6' X golpe	30" X ejercicio	Baja	10'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	

<b>Ejercicio 17:</b> Trabajo de top spin de drive, un drive y dos revés con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	
<b>Ejercicio 18:</b> Trabajo de top spin de drive, un drive y un revés con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	
<b>Ejercicio 19:</b> Trabajo de top spin de revés, un revés y un drive con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	
<b>Ejercicio 20:</b> Trabajo de servicio, recepción con corte de drive al cuadrante 1 y 7 con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	
<b>Ejercicio 21:</b> Trabajo de servicio, recepción con corte de revés al cuadrante 3 y 9 con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	
<b>Ejercicio 22:</b> Trabajo de top spin de drive con	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	

	pelota cortada con sparring										
	<b>Ejercicio 23:</b> Trabajo de top spin de revés con pelota cortada con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2'	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	
<b>VUELTAA LA CALMA</b>	1- Estiramientos 2- Feedback de la sesión	10 Minutos				10 Minutos				<b>OK</b>	

## Sesión 12

<b>Fecha:</b>	sábado 31 de Octubre 2020	<b>Hora:</b>	1:30 pm - 3:30 pm		<b>Duración de la sesión:</b>	120 minutos					
<b>Contenidos de la sesión:</b>	Trabajo de técnica individual										
<b>Objetivo de la sesión:</b>	Optimizar la tecnica adaptada mediante situaciones reales de juego.										
FASE	ACTIVIDAD	VOLUMEN	DURACIÓN ESTIMULO	DESCANSO	INTENSIDAD	TIEMPO TOTAL	RECURSOS	METODO DE ENTRENAMIENTO	GRÁFICA	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
<b>INICIAL</b>	1- Movilid ad articular de tronco, hombro, codo, muñecas, cuello y dedos.	3 series de 10 rep	1 min X serie	1' X serie	Baja	6'	-	-	-	<b>OK</b>	

	2- Elevación de temperatura corporal y frecuencia cardiaca: Desplazamientos hacia adelante con aumento de la intensidad progresivamente. Desplazamientos en zigzag con obstáculos. Movimiento de tren superior tipo Jumping jacks	3 series de 1 min	1 min X serie	30" X serie	Baja	4'30"	Platillos	-	-	<b>OK</b>
	3- Calentamiento Especifico: Sombras de drive, revés, corte de drive, corte de revés, topspin de drive y top spin de revés.	2 series de 30 rep	30" X serie	30" X serie	Media	6'	Raquet a	Series	-	<b>OK</b>
<b>CENTRAL</b>	Peloteo de golpes básicos, drive, revés, corte de drive y corte de revés.	270 rep X golpe	6' X golpe	30" X ejercicio	Baja	10'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>

<b>Ejercicio 17:</b> Trabajo de top spin de drive, un drive y dos revés con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2' X serie	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	
<b>Ejercicio 18:</b> Trabajo de top spin de drive, un drive y un revés con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2' X serie	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	
<b>Ejercicio 19:</b> Trabajo de top spin de revés, un revés y un drive con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2' X serie	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	
<b>Ejercicio 20:</b> Trabajo de servicio, recepción con corte de drive al cuadrante 1 y 7 con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2' X serie	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones		<b>OK</b>	
<b>Ejercicio 21:</b> Trabajo de servicio, recepción con corte de revés al cuadrante 3 y 9 con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2' X serie	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	
<b>Ejercicio 22:</b> Trabajo de top spin de drive con	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2' X serie	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	

	pelota cortada con sparring										
	<b>Ejercicio 23:</b> Trabajo de top spin de revés con pelota cortada con sparring	600 rep X ejercicio	10' X ejercicio	2' X serie	Media	12'	100 Bolas	Repeticiones	-	<b>OK</b>	
<b>VUELTA A LA CALMA</b>	1- Estiramientos 2- Feedback de la sesión	10 Minutos				10 Minutos				<b>OK</b>	



### Apéndice 3

#### Consentimiento Informado

INVESTIGACIÓN: título: Impacto de una Metodología Adaptada de la Técnica de Drive y Revés Vs. Técnica Convencional sobre la Eficiencia y Eficacia en Tenismesistas con Lesión Medular TT3. Estudio de caso

Ciudad y fecha: \_\_\_\_\_ Yo,  
\_\_\_\_\_ una vez informado sobre los propósitos, objetivos, procedimientos de intervención y evaluación que se llevarán a cabo en esta investigación y los posibles riesgos que se puedan generar de ella, autorizo a \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ estudiantes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios Sede, para la realización de las siguientes procedimientos:

- Realización del test JIMFU en 4 fechas
- Ejecutar un plan de entrenamiento hacia mi persona durante 4 semanas que constan de 12 sesiones de entrenamiento.

Adicionalmente se me informó que: Mi participación en esta investigación es completamente libre y voluntaria, estoy en libertad de retirarme de ella en cualquier momento; No recibiré beneficio personal de ninguna clase por la participación en este proyecto de investigación. Sin embargo, se espera que los resultados obtenidos permitirán mejorar los procesos de evaluación de deportistas con condiciones físicas similares a las mías; Toda la información obtenida y los resultados de la investigación serán tratados confidencialmente. Esta

información será archivada en papel y medio electrónico. El archivo del estudio se guardará en la Corporación Universitaria Minuto de Dios bajo la responsabilidad de los investigadores.; Puesto que toda la información en este proyecto de investigación es llevada al anonimato, los resultados personales no pueden estar disponibles para terceras personas como empleadores, organizaciones gubernamentales, compañías de seguros u otras instituciones educativas. Esto también se aplica a mi cónyuge, a otros miembros de mi familia y a mis médicos. Hago constar que el presente documento ha sido leído y entendido por mí en su integridad de manera libre y espontánea.

Firma: \_\_\_\_\_

Documento de identidad \_\_\_\_\_ No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Huella:

## Apéndice 4

### Evidencias Fotográficas de la investigación





