



UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACION
CARRERA DE CULTURA FISICA
EN LA MODALIDAD DE ESTUDIOS SEMIPRESENCIAL

**Informe del Trabajo de Graduación o Titulación previo a la obtención del
Título de Licenciado en Ciencias de la Educación,
Mención: Cultura Física**

TEMA:

“La Biomecánica aplicada al tenis de campo y su incidencia en la técnica de los movimientos (servicio, derecho e izquierdo) mediante el uso de tecnología en los niños y jóvenes de 8 a 18 años en la Escuela de Tenis Indoamérica en la ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua en el período noviembre 2010 – marzo 2011.”

AUTOR: Sánchez Cañizares Christian Mauricio

TUTORA: Ing. Marcia Eulalia Vásquez Freire

Ambato-Ecuador 2011

*APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE
GRADUACIÓN O TITULACIÓN*

CERTIFICA:

Yo, Ingeniera Marcia Eulalia Vásquez Freire, CI. 180191350-8 en mi calidad de Tutor del Trabajo de Graduación o Titulación sobre el tema: **“La Biomecánica aplicada al tenis de campo y su incidencia la técnica de los movimientos (servicio, derecho e izquierdo) mediante el uso de tecnología en los niños y jóvenes de 8 a 18 años en la Escuela de Tenis Indoamérica en la ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua en el período noviembre 2010 – marzo 2011.”** desarrollado por el egresado: SANCHEZ CAÑIZARES CHRISTIAN MAURICIO, considero que dicho Informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el H. Consejo Directivo.

Ambato, 04 de junio de 2011

Ing. Marcia Eulalia Vásquez Freire

C.I. 180191350-8

TUTORA

TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Dejo constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, quien basado en la experiencia profesional, en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación. Las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Sánchez Cañizares Christian Mauricio

CI. 180337807-2

AUTOR

*Al Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Humanas y de la
Educación:*

La Comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: **“La Biomecánica aplicada al tenis de campo y su incidencia en la técnica de los movimientos (servicio, derecho e izquierdo) mediante el uso de tecnología en los niños y jóvenes de 8 a 18 años en la Escuela de Tenis Indoamérica en la ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua en el período noviembre 2010 – marzo 2011.”**, presentada por el Sr. SÁNCHEZ CAÑIZARES CHRISTIAN MAURICIO egresado de la Carrera de Cultura Física, promoción Marzo – Agosto 2010, una vez revisada y calificada la investigación, se APRUEBA en razón de que cumple con los principios básicos técnicos, científicos de investigación y reglamentarios.

Por lo tanto se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

LA COMISIÓN

Dr. Williams Castro Msc.
MIEMBRO

Dra. Mercedes Lozada Msc.
MIEMBRO

DEDICATORIA

De manera muy especial quiero dedicar el presente a todas aquellas personas que de una u otra manera me apoyaron en la ejecución del presente trabajo, a la Universidad Técnica de Ambato por brindarme la oportunidad de superarme en la vida profesional y personal, a mis amigos por la colaboración prestada y la amistad brindada, a mi familia quienes han tenido que sacrificar su tiempo para finalizar mis estudios y ser un profesional de éxito.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la humildad brindada, de ser persona y darme el Don de la sabiduría, a mi madre quien con su esfuerzo, esmero y lucha supo hacer de mí un hombre con valores, de provecho y de bien. A mi familia quienes han sido un pilar fundamental para seguir adelante, a mi esposa quien con paciencia me ha brindado su apoyo incondicional, a mis hijos DANNA ANAHÍ Y ESTEBAN MAURICIO, quienes son mi inspiración y mi más grande anhelo para seguirme superando y en un futuro ser mejor para servicio de la comunidad y mi familia, a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO por abrirme las puertas hacia el éxito y lograr mis anhelos y sueños, a los docentes quienes han brindado su conocimiento y sabiduría para nuestro bienestar, a mis amigos y compañeros que con su apoyo han permitido que salga adelante.

ÍNDICE GENERAL

Contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	iii
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO	xii
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN	xii
CARRERA DE CULTURA FÍSICA	xii
EN LA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL.....	xii
RESUMEN EJECUTIVO	xii
INTRODUCCIÓN	1
EL PROBLEMA	4
1.1. Tema.....	4
1.2. Planteamiento del problema.....	4
1.2.1. Contextualización.....	4
1.2.2. Árbol de Problemas.....	7
1.2.3. Análisis Crítico	8
1.2.4. Prognosis	8
1.2.5. Formulación del Problema	9
1.2.6. Interrogantes (subproblemas).....	9
1.2.7. Delimitación del Objeto de Investigación.....	10
1.3. Justificación.....	10
1.4. Objetivos	11
CAPÍTULO II	12
MARCO TEÓRICO.....	12
2.1. Antecedentes Investigativos:.....	12
2.2. Fundamentación Filosófica	14
2.3. Fundamentación Legal	17

2.4. Categorías Fundamentales	19
2.5.- Hipótesis	48
2.6. Señalamiento de variables.....	49
CAPÍTULO III.....	50
METODOLOGÍA	50
3.1. Modalidad básica de la investigación	50
3.2. Nivel o tipo de investigación.....	51
3.3. Población y muestra	52
3.4. Operacionalización de Variables.....	553
3.5. Plan de recolección de Información.....	55
3.6. Plan de procesamiento de información	56
CAPÍTULO IV	57
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	57
4.1. Análisis de los resultados	57
4.2. Tabulación de la Observación	57
4.3. Interpretación de datos	82
4.4. Verificación de Hipótesis.....	100
CAPÍTULO V	103
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	103
5.1.- CONCLUSIONES	103
5.2.- RECOMENDACIONES.....	104
CAPÍTULO VI.....	105
PROPUESTA.....	105
6.1. DATOS INFORMATIVOS	105
6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA	105
6.3. JUSTIFICACIÓN	106
6.4. OBJETIVOS	108

6.5. FUNDAMENTACIÓN	109
6.6. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD (MATRIZ DE INVOLUCRADOS)	110
6.7. LÍNEA BASE	111
6.8. FUNDAMENTACIÓN (MATRIZ DE MARCO LÓGICO).....	112
6.11. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA	118
BIBLIOGRAFÍA	119
Anexos.....	121-134

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1	58
Tabla N° 2	62
Tabla N° 3	66
Tabla N° 4	70
Tabla N° 5	74
Tabla N° 6	78
Tabla N° 7	82
Tabla N° 8	84
Tabla N° 9	86
Tabla N° 10	88
Tabla N° 11	90
Tabla N° 12	92
Tabla N° 13	94
Tabla N° 14	96
Tabla N° 15	98
Tabla N° 16	100
Tabla N° 17	101

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.....	7
Gráfico 2.....	19
Gráfico 3.....	542
Gráfico 4.....	54
Gráfico 5.....	55
Gráfico 6.....	59
Gráfico 7.....	63
Gráfico 8.....	67
Gráfico 9.....	71
Gráfico 10.....	75
Gráfico 11.....	79
Gráfico 12.....	82
Gráfico 13.....	84
Gráfico 14.....	86
Gráfico 15.....	88
Gráfico 16.....	90
Gráfico 17.....	92
Gráfico 18.....	94
Gráfico 19.....	96
Gráfico 20.....	98
Gráfico 21.....	102
Gráfico 22.....	108

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE CULTURA FÍSICA
EN LA MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

RESUMEN EJECUTIVO

TEMA: “La Biomecánica aplicada al tenis de campo y su incidencia en la técnica de los movimientos (servicio, derecho e izquierdo) mediante el uso de tecnología en los niños y jóvenes de 8 a 18 años en la Escuela de Tenis Indoamérica en la ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua en el período noviembre 2010 – marzo 2011.”

AUTOR: Sánchez Cañizares Christian Mauricio

TUTORA: Ing. Marcia Eulalia Vásquez Freire

RESUMEN:

Al analizar el problema de la no aplicación de la biomecánica en la Escuela de Tenis Indoamérica del Cantón Ambato, provincia de Tungurahua se determinó que los entrenamientos no tenían una metodología adecuada para mejorar la técnica de los golpes, los mismos que requieren de una mejor atención para poder mejorar con la técnica el estilo de juego de los deportistas, fomentando con esto a que los mismos no tengan lesiones y a su vez al ejecutar los golpes ganen potencia y eficacia al momento de jugar al tenis de campo.

Al utilizar el método los deportistas pueden percibir la manera en que trabaja cada segmento del cuerpo que participa en la ejecución de cada uno de los golpes mediante estímulos que permiten sentir la mejoría de sus golpes aplicando una técnica adecuada, el uso de la biomecánica permite detectar los problemas que tienen los deportistas al ejecutar los golpes de manera más precisa y con ello la aplicación de los ejercicios para la corrección de estos errores se lo realiza de manera más fácil.

La hipótesis del trabajo de investigación fue La Biomecánica aplicada al Tenis de Campo **SI** incide en la técnica de movimientos (servicio, derecho e izquierdo) mediante el uso de tecnología en los niños y jóvenes de 8 a 18 años en la Escuela de Tenis Indoamérica en el Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua en el año 2010-2011. Con lo que se pretende mejorar la técnica de los golpes y a su vez mejorar el rendimiento de los deportistas.

El contenido de la investigación pretende buscar de mejor manera que en los entrenamientos de los deportistas se apliquen los fundamentos del tenis de campo, y mejorar de una u otra forma la metodología de los entrenadores para que los mismos sepan detectar a tiempo errores y se los corrija.

INTRODUCCIÓN

La biomecánica aplicada al tenis de campo ayuda a mejorar cada uno de los golpes de manera exacta para que los entrenadores sepan en donde está el problema y de esta manera realizar las correcciones respectivas con ejercicios específicos que permiten al jugador y al entrenador trabajar cada uno de los segmentos del cuerpo que intervienen en la ejecución del golpe.

CAPÍTULO I.- La práctica del tenis de campo nos permite desarrollarnos de una manera más personal, por ser una disciplina en donde el deportista es quien juega solo y la toma de decisiones por ende es de cada jugador.

Los jugadores de la Escuela de Tenis Indoamérica al carecer de una técnica adecuada en la ejecución de los golpes por una mala metodología en la enseñanza de esta disciplina deportiva la misma que requiere de mucho tiempo y paciencia para poder obtener buenos resultados, y conforme con los cursos realizados y la experiencia adquirida para poder realizar el estudio de la aplicación de la biomecánica al Tenis de Campo, es necesario destacar que este método nos permite analizar de manera más sistematizada cada segmento del cuerpo que interviene en los golpes para tomar los correctivos necesarios en las mejoras de los mismos para un excelente desempeño de los jugadores dentro de la cancha al jugar un partido de tenis.

De acuerdo con lo descrito anteriormente es necesario analizar el contexto en el que se desenvuelven los deportistas como directriz fundamental para determinar de esta manera la situación problemática para el pertinente estudio.

CAPÍTULO II.- La biomecánica aplicada al tenis de campo es un método científico que permite a los entrenadores detectar de manera más precisa los errores al ejecutar la técnica de los golpes y por la misma razón la corrección de los mismos se los realiza de manera mucho más fácil con ejercicios los mismos que deben tenerse en consideración para que activen o dejen actuar cada parte, segmento o músculo que interviene en la ejecución de los golpes y que a su vez permiten a los jugadores desarrollar un mejor juego dentro de la cancha de tenis.

CAPÍTULO III.- La metodología utilizada fue una investigación de campo y documental, mediante fichas de observación en las mismas que se tomaron en cuenta el diagnóstico de errores para luego realizar las correcciones, encuestas dirigidas a los jugadores y padres de familia de la Escuela de tenis Indoamérica, la entrevista realizada a tres profesionales en el área en la provincia, las mismas que sirvieron para la verificación de la hipótesis.

CAPÍTULO IV.- El análisis e interpretación de datos llevado a cabo en la Escuela de Tenis Indoamérica a los deportistas y padres de familia sirvió para detectar las necesidades de cada uno de ellos y establecer a través de los datos obtenidos una mejor metodología para los entrenamientos y en base a la biomecánica establecer una adecuada técnica de los golpes y por ende el rendimiento en el juego.

CAPÍTULO V.- Luego de concluida la investigación se pudo comprobar que al aplicar la biomecánica aplicada al tenis de campo se puede no solo mejorar la técnica de los golpes que es lo fundamental sino también se mejora el estilo de juego de cada deportista lo que conlleva a tener mayor fuerza y eficacia en los golpes y por ende a tener menos lesiones.

CAPÍTULO VI.- Se utilizó la metodología del Marco Lógico como una herramienta en la que se diseñan las pautas para conseguir de manera eficaz y efectiva resultados de acuerdo a una planificación sistemática en el tiempo propuesto.

A través de la aplicación de esta técnica se desarrollan a cada una de las actividades que son la respuesta al árbol de objetivos planteado para de esta manera conseguir que los componentes se conviertan en realidad en la Escuela de Tenis Indoamérica.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Tema

La Biomecánica aplicada al tenis de campo y su incidencia en la técnica de los movimientos (servicio, derecho e izquierdo) mediante el uso de tecnología en los niños y jóvenes de 8 a 18 años en la Escuela de Tenis Indoamérica en la ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua en el período noviembre 2010 – marzo 2011.

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1. Contextualización

La biomecánica deportiva, analiza la práctica deportiva para mejorar el rendimiento, desarrollar técnicas de entrenamiento y diseñar complementos, materiales y equipamiento de altas prestaciones. El objetivo general de la investigación biomecánica deportiva es desarrollar una comprensión detallada de los deportes mecánicos específicos y sus variables de desempeño para mejorar el rendimiento y reducir la incidencia de lesiones. Esto se traduce en la investigación de las técnicas específicas del deporte, diseñar mejor el equipo deportivo, vestuario, y de identificar las prácticas que predisponen a una lesión. Dada la creciente complejidad de la formación y el desempeño en todos los niveles del deporte de competencia, no es de extrañar que los atletas y entrenadores estén recurriendo en la literatura de

investigación sobre la biomecánica aspectos de su deporte para una ventaja competitiva. (Wikipedia)

En nuestro país entidades como la Federación Ecuatoriana de Tenis y la Asociación de Tenis de Pichincha se han preocupado para brindar capacitación acerca de la Biomecánica Aplicada al tenis de Campo con un expositor Brasileiro designado por la ITF el mismo que de la manera más ejemplarizadora brindó su conocimiento con gran carisma y llegando a todos los que asistimos de una manera muy práctica con ejercicios para la ayuda del mejoramiento de la técnica de los golpes siendo para mí algo novedoso y una experiencia única puesto que fui partícipe como alumno del profesor Elson Longo. En nuestro país no se ha dado de una manera concreta en la mayoría de clubes y escuelas de tenis la utilización de este método por la falta de conocimiento y capacitación de los entrenadores en este tema.

En nuestro medio no se aplica este método en ningún club o escuela de tenis y en la Escuela de Tenis Indoamérica se desconocía sobre la aplicación de este método por el mismo desconocimiento o despreocupación por parte de los entrenadores quienes somos los que deberíamos preocuparnos para una mejor enseñanza del tenis de campo con técnicas adecuadas y un buen estilo de juego que permita un buen desarrollo del mismo evitando lesiones y mejorando su juego ahorrando energía y dando eficacia a los golpes. Hace aproximadamente cuatro años se inició la Escuela de Tenis en el complejo de la Universidad Tecnológica Indoamérica pero no se le dio un énfasis en el trabajo que requiere la misma por causas desconocidas, es por ello que hace un año se me brindó la oportunidad para trabajar en la escuela de tenis, la misma que tiene el nombre de Escuela de Tenis Indoamérica prácticamente creada en Septiembre de 2009 y en la misma que se quiere implementar el uso de la biomecánica aplicada al tenis de campo que muy buenos resultados nos dará en

nuestros estudiantes ya que lo que se quiere es mejorar el tenis de nuestra escuela y la provincia.

1.2.2. Árbol de Problemas

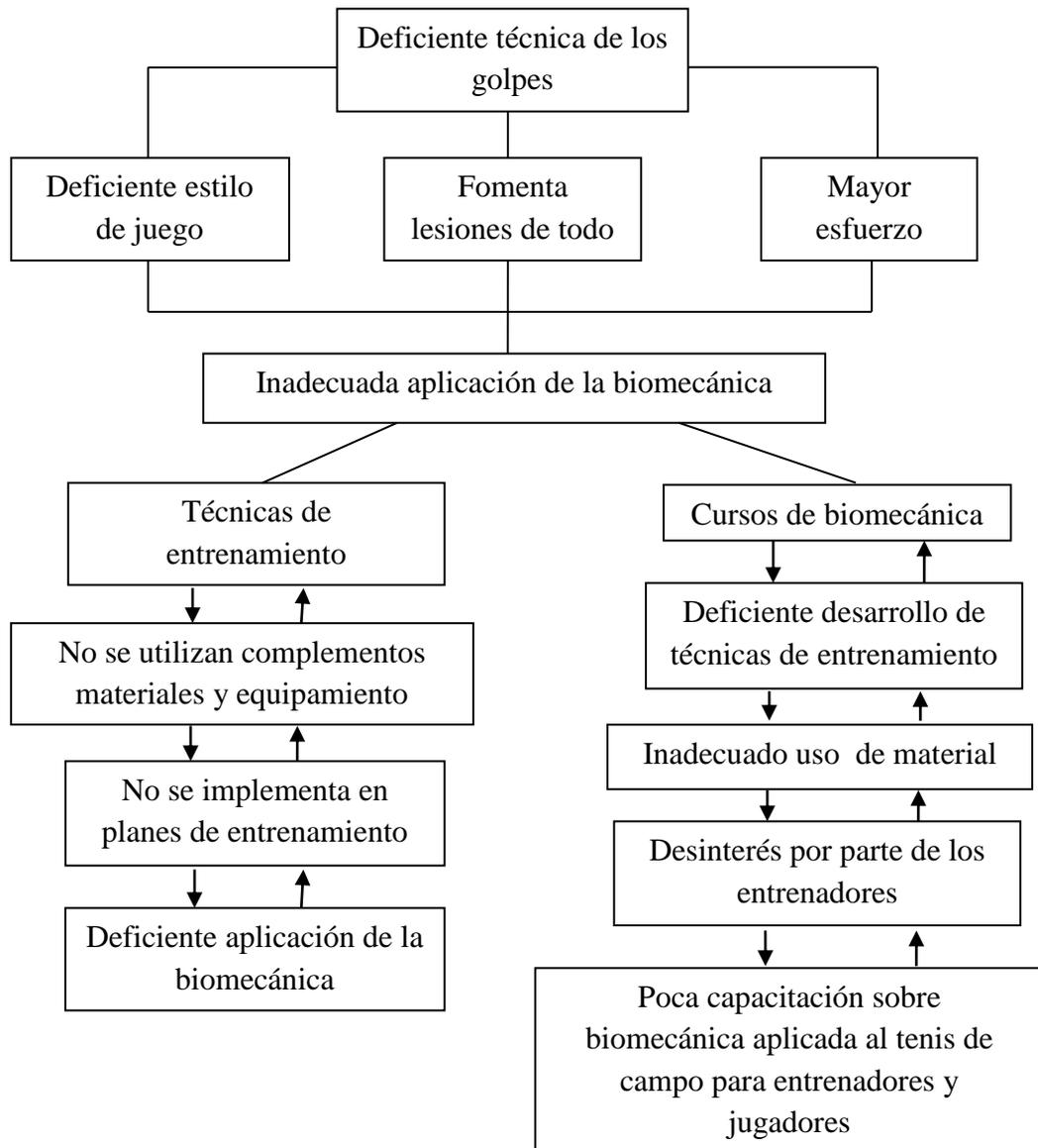


Gráfico 1
Elaborado por Christian M. Sánchez C.

1.2.3. Análisis Crítico

En la presente investigación lo que se quiere es ayudar a mejorar la técnica de los movimientos puesto que no existen planes de entrenamiento en los que se incluya la Biomecánica Aplicada al Tenis de Campo, o a su vez no hay una buena metodología para la aplicación del mismo, ya que se desconoce por parte de entrenadores y jugadores acerca de la aplicación de este método; la información sobre este tema es de difícil acceso debido a que no existe la bibliografía necesaria para poder analizar e interpretar y de esta manera poder aplicarlo de manera sencilla, como lo hizo el profesor ELSON LONGO en el curso corto de la ITF dictado en el mes de diciembre de 2010 en la ciudad de Quito, en donde se demostró que la aplicación de este método debe ser totalmente práctico.

Dado que el tenis es un deporte que ha evolucionado con el pasar de los años, el mismo ha venido presentando muchos cambios en la técnica de los movimientos porque así lo exige este deporte y por ende muchos entrenadores no están actualizados en relación de este tema y no se ha podido realizar un buen trabajo en lo que concierne a la técnica adecuada de los golpes desperdiciando de esta manera un elemento fundamental para la corrección de errores en especial de carácter técnico.

1.2.4. Prognosis

En el caso de no realizarse este trabajo de investigación tanto entrenadores como deportistas que practicamos este deporte nos veríamos perjudicados ya que se estaría perdiendo la oportunidad de mejorar no solo la técnica de los golpes (servicio, derecho e izquierdo) de nuestros deportistas, sino que también seguiremos estancados en el no saber reconocer las falencias de manera más precisa para la mejora de su

juego ahorrando con la aplicación de esta ciencia (uso de la biomecánica) gasto energético, y a su vez mejorar la eficiencia en los golpes y evitar lesiones.

De no aplicar este método para la mejora de la técnica de los movimientos en planes de entrenamiento se perderá la gran oportunidad de aprovechar todos los beneficios y ayuda que nos puede brindar el uso de la biomecánica en nuestros jugadores puesto que el tenis ha tenido muchos cambios año tras año y ha requerido de varios estudios y la aplicación de métodos científicos como es el caso del tema que se está presentando en esta tesis y que mucha ayuda a brindado a jugadores profesionales a lo largo de su carrera deportiva.

1.2.5. Formulación del Problema

¿Cómo la Biomecánica aplicada al tenis de campo incide en la técnica de los movimientos (servicio, derecho e izquierdo) mediante el uso de tecnología en los niños y jóvenes de 8 a 18 años en la Escuela de Tenis Indoamérica en el Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua en el año 2010-2011.?

1.2.6. Interrogantes (subproblemas)

¿Qué efectos tiene la biomecánica en el golpe de servicio, derecho e izquierdo?

¿Por qué se fomentan las lesiones?

¿Por qué hay deficiencia en el desarrollo del juego del tenis?

¿Por qué hay un deficiente estilo de juego?

¿Por qué se realiza un mayor esfuerzo físico?

1.2.7. Delimitación del Objeto de Investigación

ÁREA: CULTURA FÍSICA

CAMPO: DEPORTIVO

ASPECTO: tenis de campo – movimientos servicio, derecho e izquierdo

TEMA: La Biomecánica aplicada al tenis de campo y su incidencia en la técnica de los movimientos (servicio, derecho e izquierdo) mediante el uso de tecnología en los niños y jóvenes de 8 a 18 años en la Escuela de Tenis Indoamérica en el Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua en el año 2010-2011.

DELIMITACIÓN ESPACIAL: Aplicado a 15 niños y jóvenes de 8 a 18 años de edad de la Escuela de Tenis Indoamérica del Cantón Ambato Provincia de Tungurahua.

DELIMITACIÓN TEMPORAL: Noviembre 2010 Diciembre 2011

1.3. Justificación

Es **novedosa** por cuanto en nuestro medio no se aplica la biomecánica como un instrumento de ayuda para la mejora de los movimientos y por ende la técnica de los mismos.

Es **factible** porque es aplicable a todos los chicos desde los ocho años que ya juegan el tenis para la corrección de errores que a lo posterior traerán serias complicaciones como lesiones, mal estilo de juego, deficiencia en la ejecución de los golpes, mayor consumo de energía, etc.

Es de **interés** porque al aplicarlo la experiencia que tiene cada jugador es única ya que experimenta los cambios que se necesitan para jugar mejor el tenis.

Es **importante** porque mediante la aplicación de este método no solo se mejorará el estilo de juego y la técnica de los deportistas sino que también contribuirá con los entrenadores para conocer con más exactitud en donde mismo está el problema al ejecutar los golpes del tenis.

El estudio de la tesis causa **impacto** porque ante la necesidad de la práctica del tenis de campo a través de la utilización de la biomecánica se convierte en una herramienta muy poco utilizada que por la importancia del proyecto la aceptación será mayor por lo tanto el impacto permanecerá por lo novedoso de la propuesta.

1.4. Objetivos

1.4.1. General

Investigar como la Biomecánica aplicada al tenis de campo incide en la técnica de los movimientos (servicio, derecho e izquierdo) mediante el uso de tecnología en los niños y jóvenes de 8 a 18 años en la Escuela de Tenis Indoamérica en la ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua en el período noviembre 2010 – marzo 2011.

1.4.2. Específicos:

- Analizar a los jugadores que practican el tenis de campo sus deficiencias en la ejecución de los golpes de derecho, izquierdo y servicio.
- Definir técnicas de los movimientos (servicio, derecho e izquierdo) adecuados mediante el uso de la tecnología.
- Aplicar la biomecánica en los jugadores de la Escuela de Tenis Indoamérica.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes Investigativos:

TESIS DE MAESTRÍA BIOMECÁNICA DEL TENIS MÓDULO I: CIENCIAS DEL DEPORTE APLICADAS AL TENIS (CONSULTOR D. MACHAR REID)

- CONCLUSIONES

Los estudios sobre biomecánica del tenis realizados por los investigadores y la experiencia de los entrenadores nos indican que no existe una manera perfecta de jugar al tenis. A diferencia de un deporte de habilidades cerrado (por ej. la gimnasia), donde las técnicas tienden a ser uniformes y estandarizadas, el tenis ofrece mayor variedad técnica, en gran parte producida por una necesidad táctica más diversa (Turner et al., 2002).

No hay que olvidar que, en la medida en que la eficiencia en la producción del golpe contribuye a un exitoso desempeño en tenis, como comenta Quinn (2004)” no tiene sentido poseer los mejores golpes en el juego, si uno no puede llegar a jugarlos”.

Como indican Pezarat y Veloso (1998) la especificidad que caracteriza la participación muscular en la ejecución de la técnica del tenis indica que se mejora más el rendimiento cuando el entrenamiento técnico, táctico, físico y psicológico se realiza de la manera más aproximada a la competición.

Con respecto al trabajo técnico para la mejora en los aspectos biomecánicos del tenis, cuanto más específico es el entrenamiento más se consigue la transferencia de mejoras para el rendimiento en la competición. Una orientación correcta del proceso de entrenamiento debe intentar escoger ejercicios técnicos que trabajen los músculos adecuados y seleccionar las características adecuadas de ejecución, intentando desencadenar en esos músculos la realización de patrones de coordinación muscular similares a los que se realizan en los golpes del tenis.

Hoy en día, la caracterización de estos patrones se ha realizado recurriendo al estudio de la actividad muscular (a través de la electromiografía) y al análisis cinemático tridimensional del movimiento de las diferentes articulaciones durante la ejecución del gesto. Estos datos proporcionan una base científica que ha de tenerse en cuenta durante el proceso de entrenamiento.

La biomecánica es, pues, de suma importancia para el desarrollo del tenista ya que todos los golpes de tenis tienen una estructura mecánica fundamental. Por cierto, los entrenadores que comprenden las principales características mecánicas de un golpe, pueden analizar el movimiento y comunicarlo, brindarán a los tenistas la mejor oportunidad para obtener un desarrollo óptimo, con un mínimo riesgo de lesiones [2].

Como indica Piller (1997) la información obtenida de los principios biomecánicos y de su aplicación práctica al tenis podría ser útil a la hora de responder a las preguntas generalmente formuladas por los entrenadores referentes a los patrones de movimiento más efectivos necesarios para la ejecución de los golpes.

Aunque no existe una forma perfecta de jugar, el entrenador ha de ser capaz de analizar y utilizar la información científica disponible para ayudar a que cada jugador alcance su rendimiento óptimo.

La observación de la biomecánica en actividad es evidente hasta en los movimientos de tenis más simples. Comprender cómo los principios biomecánicos se aplican a la producción del golpe y/o a la producción del movimiento, cuando van junto a una apreciación de sus características mecánicas clave brinda a los entrenadores mucha de la información necesaria para comenzar con el proceso de análisis para mejorar el rendimiento.

Según el *International Journal of Sport Biomechanics* (1986), la biomecánica deportiva estudia "las fuerzas internas y externas que afectan al movimiento humano tal y como se observan en el deporte" (p.140). (University, 2010, págs. 61,62)

2.2. Fundamentación Filosófica

La presente investigación se basa en el paradigma crítico propositivo en donde luego del análisis tanto cuantitativo como cualitativo y a través de los conocimientos adquiridos se podrá realizar una propuesta de solución al problema en cuestión.

AXIOLÓGICA

El presente proyecto promueve la aplicación de valores fundamentales en donde a más de aprovechar el tiempo libre de los niños, formar el cuerpo a través de la aplicación de la biomecánica para mejorar la técnica deportiva, orienta y guía hacia la formación del ser humano por medio de la aplicación de valores como el respeto

dentro y fuera de la cancha, aceptar victorias y derrotas, tener una capacidad de reacción positiva ante los diferentes estímulos sociales, unión, colaboración, espíritu de compromiso y sobre todo responsabilidad convirtiéndose estos en un hábito de vida.

La práctica de esta disciplina estimula el crecimiento integral enriqueciendo el aspecto cognoscitivo, social, psicológico y motriz. A través del entrenamiento y la práctica se logra que el tenista no solo se forme cognitivamente sino que establezca una relación de armonía con el medio.

EPISTEMOLÓGICA

El conocimiento es un factor importante en la realización del proyecto porque formar, educar, guiar, impartir conocimientos es una tarea difícil, este proyecto se fundamenta en la capacidad cognoscitiva del ser humano porque es necesario conocer las bases y fundamentos teóricos de la biomecánica y el tenis de campo aplicada en los niños y jóvenes de 8 a 18 años.

Este proceso sistemático de conocimientos en base a diferentes técnicas en educación primaria y secundaria es la etapa en donde se desarrollan las habilidades del pensamiento y las competencias básicas para favorecer los aprendizajes, así como las actitudes que regirán su vida.

Por lo tanto con una educación básica de buena calidad en este caso con los conocimientos adecuados con base en la biomecánica de los golpes para la práctica del tenis de campo con los recursos tecnológicos necesarios, promoverán el desarrollo de competencias básicas y el logro de aprendizajes valorando los procesos mentales

de construcción individual de los niños para formar buenos estudiantes, deportistas y sobre todo buenos seres humanos.

ONTOLÓGICA

Las necesidades son la expresión de lo que un ser vivo requiere indispensablemente para su conservación y desarrollo. Satisfacer esas necesidades y requerimientos de los estudiantes es el fundamento para la realización del presente proyecto porque el niño y el joven necesita medios adecuados para su formación tanto física como cognoscitiva, esta propuesta plantea por medio de métodos actuales, y acordes al desarrollo evolutivo del niño y el joven satisfacer esas necesidades y requerimientos y conseguir una mejor asimilación de los procesos y a través de la enseñanza del tenis en base a la biomecánica los estudiantes tengan los medios adecuados para su crecimiento integral .

PEDAGÓGICO

El proyecto se fundamenta desde el punto de vista pedagógico porque está encaminado a crear una nueva forma de enseñanza, a través de métodos didácticos innovadores utilizando de forma efectiva los recursos tecnológicos que la biomecánica en los niños requiere en pro de la formación deportiva y el mejoramiento de la técnica de los golpes (servicio, derecho e izquierdo). Esta base es necesaria impulsar en los niños pero con una planificación adecuada y sistematizada para que los procesos tengan los resultados deseados.

2.3. Fundamentación Legal

- Según el BUEN VIVIR.

El presente Proyecto está amparado en la LEY DEL DEPORTE Y RECREACIÓN que manifiesta:

Art. 81.- De la Educación Física.- La Educación Física comprenderá las actividades que desarrollen las instituciones de educación de nivel Pre-básico, básico, bachillerato y superior, considerándola como una área básica que fundamenta su accionar en la enseñanza y perfeccionamiento de los mecanismos apropiados para la estimulación y desarrollo psicomotriz. Busca formar de una manera integral y armónica al ser humano, estimulando positivamente sus capacidades físicas, psicológicas, éticas e intelectuales, con la finalidad de conseguir una mejor calidad de vida y coadyuvar al desarrollo familiar, social y productivo.

Art. 92.- Regulación de actividades deportivas.- El Estado garantizará:

- a) Planificar y promover la igualdad de oportunidades a toda la población sin distinción de edad, género, capacidades diferentes, condición socio económica o intercultural a la práctica cotidiana y regular de actividades recreativas y deportivas;
- b) Impulsar programas para actividades recreativas deportivas para un sano esparcimiento, convivencia familiar, integración social, así como para recuperar valores culturales deportivos, ancestrales, interculturales y tradicionales;
- c) Fomentar programas con actividades de deporte, educación física y recreación desde edades tempranas hasta el adulto mayor y grupos vulnerables en general para fortalecer el nivel de salud, mejorar y elevar su rendimiento físico y sensorial;

Art. 104.- Emprendimiento y fomento.- El Ministerio Sectorial financiará o auspiciará proyectos y programas que fomenten el deporte, educación física, recreación y las prácticas deportivas ancestrales, por medio de personas naturales y/o jurídicas, organizaciones públicas, mixtas o privadas, siempre que los proyectos y programas no tengan fines de lucro.

2.4. Categorías Fundamentales

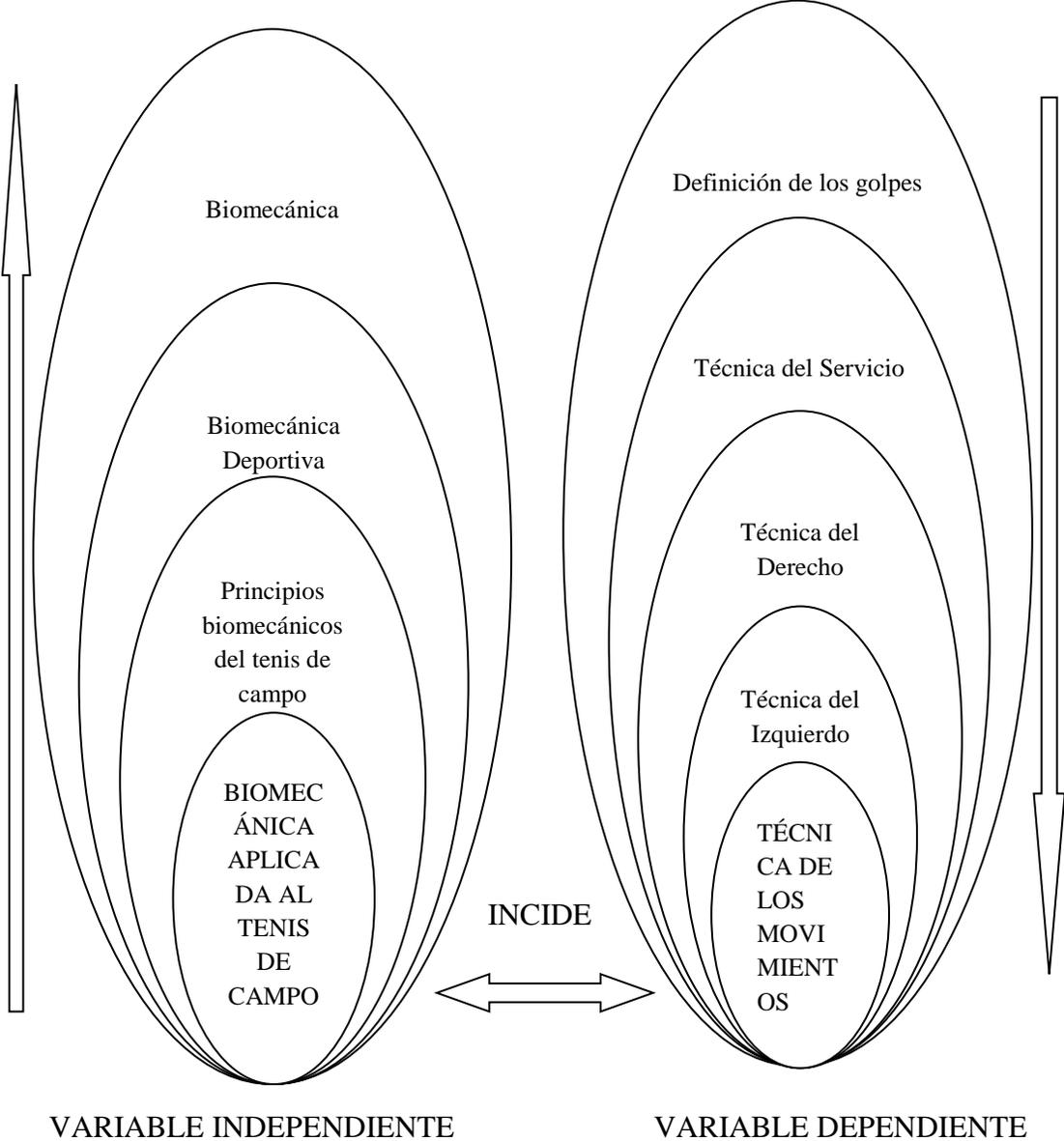


Gráfico 2
Elaborado por Christian M. Sánchez C.

VARIABLE INDEPENDIENTE

LA BIOMECÁNICA

La biomecánica es una disciplina científica que tiene por objeto el estudio de las estructuras de carácter mecánico que existen en los seres vivos, fundamentalmente del cuerpo humano. Esta área de conocimiento se apoya en diversas ciencias biomédicas, utilizando los conocimientos de la mecánica, la ingeniería, la anatomía, la fisiología y otras disciplinas, para estudiar el comportamiento del cuerpo humano y resolver los problemas derivados de las diversas condiciones a las que puede verse sometido. (Wikipedia)

Desde un punto de vista muy simplista a la biomecánica le interesa el movimiento del cuerpo humano y las cargas mecánicas y energías que se producen en ese movimiento. (Veloz)

Biomecánica ciencia que estudia en especial los movimientos del cuerpo humano para determinar acciones motoras con el fin de realizar análisis para el estudio de el comportamiento del cuerpo humano a diversas situaciones de movimientos a los que está sometido nuestro cuerpo, en especial movimientos bruscos como por ejemplo accidentes de tránsito que es en lo que más se ha aplicado esta ciencia, discapacidades físicas con fines médicos para realizar prótesis y las mismas se adaptan a nuestro cuerpo para sustituir sus funciones. La biomecánica se la ha estudiado desde años A.C. hasta la actualidad con fines de estudio simplemente o por la necesidad de crear algo con un fin determinado.

La biomecánica está presente en varios ámbitos y entre los principales tenemos:

- Biomecánica Médica
- Biomecánica Ocupacional
- Biomecánica Deportiva

Siendo la última de mayor interés por su aplicación en el desarrollo del tema de esta tesis, y con la cual se tendrá un claro conocimiento de lo que se pretende realizar con el uso de esta ciencia que tiene por objetivo mejorar la técnica de los movimientos en las diferentes disciplinas deportivas.

BIOMECAÁNICA DEPORTIVA

La biomecánica deportiva, estudia los movimientos del hombre en el proceso de los ejercicios físicos. Además analiza las acciones motoras del deportista como sistemas de movimientos activos recíprocamente relacionados. En ese análisis se investigan las causas mecánicas y biológicas de los movimientos y las particularidades de las acciones motoras que dependen de ellas en las diferentes condiciones (campo de estudio). (Veloz)

La biomecánica deportiva está ligada a la ejecución de las técnicas específicas de cada disciplina deportiva para la mejora de los movimientos optimizando la ejecución de los mismos para obtener mejores resultados a niveles competitivos y evitando de esta manera las lesiones que son muy frecuentes por la mala práctica de una técnica inadecuada.

El método de investigación en Biomecánica tiene un proceso característico de elaboración de los datos. Las etapas de este proceso son: el registro de las características del movimiento o de su efecto (cinemáticas o dinámicas), la

elaboración de los resultados del registro y el análisis biomecánico. El registro de las características permite la obtención de datos cuantitativos acerca de la acción investigada; la elaboración permite obtener menos datos que no habían sido registrados directamente, pero que con cálculos pueden obtenerse y el análisis biomecánico en sí, que consiste en establecer las regularidades del movimiento de acuerdo a principios biomecánicos establecidos. Los métodos podrían clasificarse en:

1. Método de registro de características cinemáticas (espaciales, temporales y espacio-temporales).
2. Métodos de registro de características dinámicas (inerciales y de fuerza).
3. Métodos de registro de la actividad eléctrica muscular.
4. Métodos complejos de registro o combinados.

La etapa final de estos métodos, el análisis biomecánico, se hace determinando las características, presentando una estructura del movimiento y evaluando la efectividad de los movimientos según los movimientos, según los principios biomecánicos generales o particulares.

Los principios biomecánicos que ayudan en la tarea de análisis difieren según los autores. Koch., presenta seis principios, en tanto que Hochmuth cinco, y Donskoi lo hace en forma de axiomas particulares a cada clase de movimiento fundamental.

A modo de presentación de los principios plantearé algunos que hasta la fecha creo son valiosos en la etapa final del análisis biomecánico y lo serán para la práctica diaria de la Educación Física:

1. El manejo y control del cuerpo durante la acción puede estudiarse con base en las diferentes localizaciones que presenta el centro de gravedad corporal o parcial y también con las diferentes angulaciones articulares.
2. Un movimiento corporal con el que debe lograrse una alta velocidad final debe ir precedido de un movimiento de impulso de sentido contrario.
3. Para iniciar un movimiento es necesario prolongar los músculos que más actúan en el movimiento (sinérgicos) y así conseguir un nivel óptimo de impulso inicial.
4. Cuando un movimiento persigue una velocidad final alta mediante movimientos segmentarios, estos deben coordinarse de tal manera que sus velocidades lleguen al máximo en forma simultánea y controlar las direcciones de sus vectores para que la resultante sea la más efectiva.
5. La trayectoria de un objeto en una longitud debe tener una longitud que permita acelerar el objeto adecuadamente y una forma acorde a la tarea a realizar.
6. En los movimientos en qué manos o pies deben moverse rápidamente la acción comienza por grupos musculares grandes y se modula a través de grupos intermedios para terminar en las manos o en los pies.
7. La distancia o altura del cuerpo o de un objeto proyectado depende de la altura que se proyecta, relativa al punto de llegada; la velocidad y ángulo de proyección del objeto o del cuerpo. Según las circunstancias la resistencia del viento será un factor a considerar.
8. Para cada acción corporal existen siempre una reacción compensatoria de sentido contrario en un sector opuesto del cuerpo.
9. Las formas básicas de producir giros desde el suelo son el impulso excéntrico, el bloqueo del movimiento lineal y la transferencia del movimiento.
10. Durante la fase de vuelo en un movimiento se puede manejar la velocidad angular controlando la postura (momento de inercia) o girando partes del cuerpo en determinado sentido.

11. Los desplazamientos en el agua exigen manejo de la propulsión uniformemente acelerada, eliminar los movimientos opuestos al desplazamiento, una buena posición hidrodinámica y aprovechar el efecto de Bernoulli. (1985, págs. 58,59)

Para entender mejor las características mecánicas de cada una de las técnicas que cada deporte tiene de manera específica la BIOMECÁNICA DEPORTIVA ayuda a que entendamos de mejor manera esta filosofía ya que estudia cada movimiento en la ejecución de técnicas de los movimientos de manera más precisa para realizar su ejecución y de manera más eficaz lograr mejores resultados sobre todo en deportistas de élite que requieren ahorrar más consumo de energía y ganar mayor potencia en cada una de las disciplinas deportivas que requieren cierto tipo de mecánica o técnica en la ejecución de sus movimientos.

La biomecánica deportiva ayuda por sobre todo a mejorar la técnica de los movimientos y a su vez esto conlleva a tener menos lesiones por la buena o más bien dicho la excelente ejecución de las técnicas que un deportista ejecute al realizar cualquier tipo de deporte.

BIOMECÁNICA APLICADA AL TENIS DE CAMPO

En relación con el tenis, la biomecánica se refiere a las acciones que se llevan a cabo para permitir que un tenista corra, salte, se detenga rápidamente, golpee una pelota, etc. Típicamente, estos movimientos requieren ciertas condiciones para obtener los mejores resultados (o movimiento óptimo). Por ejemplo, un tenista que desea efectuar un golpe de derecha o cambiar de dirección rápidamente necesita coordinar ciertas partes del cuerpo; activando la musculatura relevante a la intensidad y tiempo apropiados.

Los primeros estudios biomecánicos aplicados al tenis se llevaron a cabo a finales del siglo XIX, justo cuando nuestro deporte empezó a conocerse en su modalidad moderna. Tait (1893) relaciono las consecuencias de los golpes con efecto con la dirección curvilínea de los rayos de luz tras pasar por un prisma. Otro estudio que destaca es el de Donisthorpe (1933) quien analizo el ángulo de la cara de la raqueta durante el impacto y la forma en que el tenista podía adoptar la posición correcta en el impacto.

Las investigaciones empezaron a ser habituales a partir de los años 60 debido a la mejora tecnológica, especialmente por lo que hace referencia a los medios cinematográficos. Para Groppel (1986) las investigaciones sobre la biomecánica aplicada al tenis se vieron incrementadas durante los últimos años. (University, 2010, págs. 8,9)

En síntesis la biomecánica aplicada al tenis de campo se encarga del estudio sistemático de cada uno de sus golpes, la movilidad (correr y pegar, acomodarse de mejor manera a la pelota, etc.) de los tenistas, la parada para pegar a la pelota, la preparación del golpe, el punto de impacto en el momento preciso para conseguir eficacia en los movimientos y de esta manera también ganar potencia y ahorro de energía, evitando lesiones con la buena ejecución de la técnica adecuada de cada uno de los movimientos.

En vista de que ha existido un cambio gigante en cuanto al tenis de campo este ha requerido desde hace muchos años atrás el estudio de esta ciencia para conseguir mejores resultados en tenistas de élite aplicando de una mejor manera el uso adecuado de la musculatura para una mejor intervención de los mismos en la ejecución de los golpes ya sean estos estáticos o en movimiento.

No está por demás destacar que la utilización de la biomecánica aplicada al tenis de campo ha logrado que tenistas como Roger Federer, Rafael Nadal, Andy Rodick, Andy Murray, por citar unos ejemplos hayan tenido beneficios increíbles en cuanto a la buena utilización de cada una de las partes de su cuerpo en la ejecución de la técnica de los golpes, dándonos como resultado un juego óptimo y haciéndonos ver de que no es necesario tener un buen estilo de juego (formal) para tener los mejores beneficios de la biomecánica; tal es el caso de Rafael Nadal que sin tener un buen estilo de juego tiene un juego increíble que le proporciona beneficios únicos en la eficiencia de su juego; por ello es que en el libro de entrenadores nivel 2 hace énfasis en que la biomecánica no busca mejorar el estilo de juego sino la ejecución adecuada de la técnica de los golpes.

IMPORTANCIA DE LA BIOMECAÁNICA EN EL TENIS

Como afirma Elliott (2001) la biomecánica es un aspecto crucial tanto en la formación del entrenador como en el desarrollo del jugador debido a que todos los golpes del tenis tienen una estructura mecánica fundamental.

El éxito en la ejecución de los golpes y movimientos del tenis está directamente relacionado con la técnica que utiliza el tenista.

La comprensión de las características mecánicas fundamentales de todos los golpes del tenis permite a los técnicos la posibilidad de analizar el movimiento y colaborar en la mejora del rendimiento y de los resultados del jugador. Esto también contribuirá a aumentar las probabilidades de que el jugador tenga un mejor desarrollo a largo plazo y, todo ello, contribuirá a que el tenista juegue con un riesgo mínimo de lesión. (University, 2010, págs. 9-11)

El análisis mediante la biomecánica nos permite a los entrenadores una mejor comprensión y análisis de las características mecánicas fundamentales para la ejecución de los golpes con la técnica adecuada contribuyendo a que nuestros tenistas jueguen sin correr riesgos de ningún tipo de lesiones y mejora del rendimiento dentro de la cancha.

PRINCIPIOS BIOMECÁNICOS EN EL TENIS DE CAMPO

1.- Balance

Es “la habilidad de mantenerse en equilibrio (en tanto que estado permanente), dinámica o estáticamente”. Dado que el tenis es un deporte de constante movimiento, requiere un equilibrio dinámico. Es importante que el entrenador observe si el jugador mantiene una línea vertical (eje vertical) de la cabeza hasta el suelo que permita la transferencia de momentum linear y angular.

Por ejemplo, cuando un jugador de alto nivel se halla en una situación sumamente complicada, aun así logra mantener la cabeza y la parte superior de su cuerpo estables para ejecutar un golpe eficaz.

2.- Inercia

Según la ley de inercia “Todo cuerpo se mantiene inmóvil o en movimiento hasta que actúa sobre él una fuerza exterior”. En otras palabras, la inercia es la resistencia que experimenta un cuerpo a moverse o detenerse. Por ejemplo: ¿Cómo logra el jugador de tenis arrancar en una carrera rápida desde una posición estacionaria, frenar su carrera y luego cambiar de dirección rápidamente?

Otro ejemplo: cuando estás en posición de “preparado” esperando la pelota, tu cuerpo y la raqueta no están en movimiento y, por consiguiente, presentan un cierto grado de inercia o resistencia a salir del estado de reposo. Al reaccionar al golpe del contrario debes superar la inercia de reposo utilizando la fuerza de la gravedad y ejerciendo suficiente fuerza contra el suelo para poder moverte mediante la contracción de los músculos de las piernas.

Al ejecutar un golpe con el brazo ligeramente doblado se produce un “momentum” de inercia ligeramente menor que al pegar con el brazo estirado. Por lo tanto, hay menos resistencia a la rotación y, por consiguiente, la cabeza de la raqueta puede moverse a mayor velocidad.

3.- Oposición de Fuerzas

“Toda fuerza ejercida en un cierto sentido (acción) genera otra fuerza igual y en sentido contrario (reacción)”. El movimiento y los gestos de la técnica de golpeo se inician en los pies, ejerciendo una presión contra el suelo. El suelo responde con otra fuerza equivalente en sentido contrario. Dicha fuerza de reacción del suelo aporta el ímpetu para la acción inicial explosiva.

Por ejemplo, cuando Becker inicia su gesto de servicio, primero ejerce una presión contra el suelo (mediante la flexión de rodillas) y esta acción le aporta la fuerza de su poderoso servicio.

4.- Momentum

“El momentum” es la fuerza generada por un cuerpo, o más exactamente, el producto de *su masa por su velocidad*. Hay dos tipos de momentum:

- Linear, es decir un momentum en línea recta.
- Angular, es decir un momentum en un movimiento circular.

El momentum linear consiste simplemente en la transferencia del peso del cuerpo hacia adelante en la dirección del golpe (por ejemplo, el golpe cortado de revés S Graf), mientras que el momentum angular se produce mediante la rotación del cuerpo en las caderas y el tronco (por ejemplo, la derecha de Agassi).

5.- Energía Elástica

La energía elástica es “la energía almacenada en el músculo y el tendón como resultado del estiramiento del músculo”.

Al estirarse, los músculos y tendones acumulan energía de la misma manera que cuando estiramos una cinta de goma elástica. Por ejemplo, cuando Edberg realiza el “split-step” (pasos separados) al subir a la red después del servicio, almacena energía en sus piernas, que al “aterrizar” en el suelo, puede utilizar en un primer paso “explosivo” hacia la pelota. Los jugadores de tenis actuales también se sirven de este principio para la “precarga” de energía (pre-estiramiento) en la fase de preparación del servicio y los golpes de fondo que contribuye a generar una mayor potencia.

6.- Cadena de Coordinación

La cadena de coordinación comprende “los segmentos del cuerpo que actúan como un sistema de eslabones de una misma cadena, en el que la fuerza generada por un eslabón o parte del cuerpo es transferida sucesivamente al siguiente eslabón” (Groppel, 1984).

La coordinación óptima “timing” de dichos segmentos del cuerpo permitirá la transferencia eficiente de la aceleración, que pasa de un segmento al siguiente, a lo largo de todo el cuerpo. (ITF, págs. 56-58)(CITA 9)

VARIABLE DEPENDIENTE

DEFINICIÓN DE LOS GOLPES

En la enseñanza del tenis actual, el tenis se considera como un deporte de habilidades abiertas en el que cada golpe que se pega es diferente. El jugador nunca ejecuta el mismo golpe dos veces. Cada golpe requiere que el jugador pase por los siguientes procesos: Percepción – Decisión – Acción – Retroinformación (“Feedback”). (ITF, pág. 68)(CITA 10)

TECNICA DE LOS GOLPES (MOVIMIENTOS)

En el tenis de hoy en día, la técnica (la acción) debe entenderse como una función de los principios biomecánicos descritos anteriormente y como una manera de aplicar las tácticas más eficientemente. La técnica de ejecución de golpes de un jugador siempre

debe depender de su intención táctica. Dicho en términos sencillos, la forma (técnica) siempre debe estar supeditada a la función (la táctica).

Hay muchas formas distintas de jugar y diferentes acciones en las que ejecutar los golpes. (ITF, págs. 68,69) (CITA 11)

TÉCNICA DEL SERVICIO

En las primeras fases de desarrollo de un buen servicio, los elementos importantes son:

- Un gesto sencillo y continuado.
- Buen equilibrio y colocación de la pelota.
- Una empuñadura razonablemente correcta.

El ritmo del servicio es un criterio importante para asegurar un gesto fluido. Al enseñar el servicio se debe tener en cuenta la empuñadura y la posición del cuerpo correctas que se asocia con la consigna “ambos brazos hacia abajo juntos y hacia arriba juntos” eso quiere decir que se mueven de forma sincronizada, luego es la de controlar la colocación de la pelota y transferir el peso eficientemente hacia el punto que se está golpeando.

Al progresar el jugador, se introducen otros elementos en el servicio:

- Cambio de empuñadura hacia un agarre tipo continental.
- Uso de la muñeca para controlar la dirección del golpe.
- Se añade efecto, tanto cortado como liftado.

- Se estimula el desarrollo de un servicio plano más potente.

Partes del cuerpo que intervienen en la ejecución del servicio

▪ Empuñadura

Habitualmente los jugadores usaban una empuñadura continental. Sin embargo en los últimos años se ha venido usando entre los jugadores de élite una empuñadura situada entre la Este de Derecha y la continental ya que esta parecía aportarles más potencia (por ejemplo, Boris Becker).

Obtención de la fuerza inicial en el servicio

La flexión y extensión de las rodillas es una técnica que es importante dominar ya que es una manera de obtener fuerza.

La flexión óptima de las rodillas es distinta para cada individuo y depende de la fuerza y de la coordinación del jugador que efectúa el servicio. Hay dos problemas vinculados con el uso incorrecto de las rodillas:

- La flexión es insuficiente o excesiva.
- Si la flexión y extensión de rodillas (y el impulso contra el suelo) no están coordinadas con el resto de eslabones que integran el movimiento del servicio, serán un impedimento para la transmisión de la potencia.

Desde un punto de vista pedagógico:

- Cuando la pelota que sostiene la pelota empieza su ascensión, la mano izquierda y la rodilla derecha deben moverse de forma coordinada, en un movimiento rítmico.
- El jugador que efectúa el servicio debe mantener la mano izquierda apuntando hacia arriba después de colocar la pelota en la posición adecuada. El peso del jugador puede entonces ser transferido eficientemente hacia abajo (flexión de rodillas).
- Hay que darse cuenta de que el cuerpo del jugador que saca “despega” del suelo como resultado del impulso hacia arriba en dirección a la pelota.

▪ **Rotación de cadera**

La rotación de caderas se produce después que las rodillas flexionan y luego se extienden. Esta acción impulsa el hombro hacia arriba y hacia afuera, lo que fuerza a la raqueta a descender más por detrás de la espalda del jugador. Este fenómeno se denomina desplazamiento y requiere una excelente coordinación.

▪ **Rotación del tronco**

Una vez que la fuerza ha sido transferida desde el suelo, a través de las piernas a las caderas, y que las caderas alcanzan la máxima velocidad de rotación, se produce entonces la rotación del tronco.

Esta acción de rotación permite al jugador recoger la mano que lanza la pelota por delante y a través del cuerpo lo que contribuye a la desaceleración de la rotación del tronco, permitiendo así la aceleración del brazo que sostiene la raqueta hacia el objetivo.

Síntesis de los segmentos que actúan en el saque:

- 1) La flexión de rodillas es importante ya que son las que nos proporcionan la fuerza inicial para el saque creando una fuerza de reacción contra el suelo y a su vez la extensión de la rodilla nos permite desarrollar altas velocidades en el saque por el impulso que provocan.
- 2) En "Caderas" y "Tronco" la rotación es en el eje transversal y la alineación de los hombros va más allá de las caderas creando un ángulo de separación horizontal.
- 3) El cuerpo sube apenas efectuando la rotación transversal "hombro-sobre-hombro".
- 4) Cuando se da el giro en el eje sagital, las caderas y tronco giran longitudinalmente de forma pasiva, acompañando el hombro que va para adelante sin generar momentum angular.
- 5) Cuando se produce la rotación máxima externa, MRE (punto de máxima rotación externa) la raqueta se queda en la vertical (punto de mínima altura de la Raqueta MAR).
- 6) El orden de aceleración de la raqueta es: extensión del codo - rotación interna-pronación y flexión de la muñeca. Es curioso pues un seguimiento mayor ocurre adelante de un menor (Codo antes de hombro).

Extensión del codo – pronación del antebrazo

Esta acción afecta al codo de dos maneras:

- El codo se extiende desde la posición en que la raqueta está situada detrás de la espalda (en el bucle de potencia).
- Se produce la pronación (giro hacia afuera) del antebrazo y la mano alrededor del codo.

La velocidad de sendas acciones es extremadamente alta y conviene tener cuidado para evitar lesiones.

Rotación del brazo por encima del hombro (bucle de potencia)

Cuando el brazo se encuentra en la parte más baja del gesto de preparación detrás de la espalda, se produce una rotación externa a nivel del hombro. En el gesto de golpeo hacia arriba o hacia adelante, la parte alta del brazo efectúa una rotación hacia dentro a gran velocidad.

Flexión de la muñeca

Durante el gesto de preparación (detrás de la espalda) y en la primera parte del gesto de golpeo hacia adelante la muñeca se halla hiper-extendida (la mano se halla doblada hacia atrás por la muñeca) al acelerar la cabeza de la raqueta hacia el punto de impacto se produce una flexión de la mano a nivel de la muñeca hasta que, en el momento de impacto, ésta se halla relativamente recta respecto al antebrazo, y luego la cabeza de la raqueta sigue moviéndose a gran velocidad, lo que causa la flexión de la muñeca.

La acción de la muñeca que pasa de una posición de hiper-extensión, a una posición recta (en el impacto) y luego a una posición flexionada (tras el impacto, es la fase final de la cadena de eslabones que producen servicio potente).

El gesto de acompañamiento y el pie de “aterriaje”

La conclusión de la transferencia del peso hacia adelante impulsa el cuerpo del jugador hacia el interior de la cancha. La cara de la raqueta efectúa una rotación hacia afuera que reduce la tensión sobre la articulación del hombro.

La raqueta cruza en su movimiento por delante del cuerpo y se desacelera. El cuerpo empieza a recuperar el equilibrio para el siguiente golpe.

SERVICIO LIFTADO

Los jugadores adelantados habitualmente realizan un servicio potente y rápido con un gesto hacia arriba y hacia afuera, inmediatamente antes y después del impacto, (es decir, que imparten un cierto liftado a la pelota).

El servicio liftado le da al jugador un mayor margen de seguridad porque la pelota pasa por encima de la red con una trayectoria curva más alta y bota más alto después de pegar en el suelo.

Preparación y gesto de golpeo

- Para los jugadores avanzados la elevación de la pelota para todos los servicios es la misma para facilitar el “camuflaje”.
- La parte superior del cuerpo gira ligeramente hacia el costado y se arquea hacia atrás.
- La parte alta del cuerpo se inclina cada vez más hacia atrás.

Contacto

- El cuerpo efectúa una rotación hacia arriba y hacia adelante en la dirección del golpe.
- La pelota se golpea desde detrás y a la izquierda de la cabeza del sacador y la trayectoria de la raqueta es hacia arriba, y recorre la pelota de izquierda a derecha terminando por encima de la pelota.
- La raqueta se proyecta hacia el punto de impacto en un gesto de movimiento más orientado hacia arriba.
- El pie derecho se mueve en relación con la dirección del golpe.
- La pelota es golpeada un poco más a la izquierda que en el servicio básico.

Gesto de acompañamiento

- El gesto de acompañamiento se dirige más hacia la derecha.
- Inicialmente la raqueta continúa su trayectoria hacia arriba y hacia la derecha.
- La parte superior del cuerpo inicialmente se inclina ligeramente hacia la izquierda y luego gira en la dirección del golpe.
- El pie izquierdo es el que toca primero el suelo y soporta el peso del cuerpo del jugador mientras que el pie derecho se mueve hacia arriba, a causa del principio de acción reacción.

SERVICIO CORTADO

Este servicio permita sacar al adversario de la cancha ya que la pelota pasa por encima de la red y rebota hacia un lado, después de tocar el suelo. Este servicio se utiliza en canchas cubiertas y en superficies de hierba.

En el saque cortado, la trayectoria de la raqueta es más plana e imparte una rotación más lateral que hacia adelante a la pelota.

Preparación y gesto de golpeo

El lanzamiento de la pelota para jugadores avanzados es la misma para facilitar el camuflaje.

La parte alta del cuerpo gira hacia los lados izquierdo diestros, derechos zurdos y hacia atrás.

La parte superior del cuerpo se inclina cada vez más hacia atrás.

Contacto

- La pelota se impacta cerca de su centro y por detrás y la raqueta se mueva hacia arriba recorriendo la pelota de izquierda a derecha.
- El cuerpo efectúa una rotación hacia arriba y hacia adelante en la dirección del golpe.
- La parte superior del cuerpo gira enérgicamente hacia adelante.
- La raqueta se lanza hacia el punto impacto desde un ángulo lateral a la izquierda de la pelota.
- La pelota se impacta un poco más a la derecha del cuerpo que en el servicio básico.

Gesto de acompañamiento

- La parte superior del cuerpo sigue la trayectoria de la pelota en la dirección del golpe.
- El pie derecho es el que “aterriza” y soporta el peso del cuerpo del jugador.

✚ **Cabe aclarar que el timing de la pronación define cada uno de los efectos en el servicio:**

- Servicio Liftado (Top spin).- La pronación del brazo es muy tardía porque la mano el hombro y el cuerpo van transversal, impacta la pelota y después se produce la pronación.

- Servicio Cortado (Slice).- La pronación se produce en medio del camino del brazo que sostiene la raqueta para dar el efecto a la pelota.

- Servicio Plano (Flat).- La pronación se produce mucho antes que en los dos efectos anteriores.

TÉCNICA DEL GOLPE DE DERECHA

La derecha es uno de los golpes más importantes del tenis. Un buen golpe de derecha puede ser transformado en un arma por todos los tipos de jugadores.

▪ **Empuñaduras**

1.- Empuñadura Este.- Es la más clásica para el golpe de derecha puede pegarse con cualquier posición del cuerpo desde una semi-cerrada a una enteramente abierta. El punto de contacto se sitúa más abajo y más lejos del cuerpo que con una empuñadura semi-oeste y oeste.

Esta empuñadura favorece a la ejecución de golpes planos o ligeramente liftados.

- Preparación y movimiento de la raqueta hacia atrás

Permite una preparación hacia atrás claramente circular en la que la cabeza de la raqueta va por delante describiendo una trayectoria en forma de “bucle” la transferencia del peso se realiza con un movimiento sobre el pie atrasado.

- Movimiento hacia adelante y contacto

El golpe es de atrás hacia a delante y, al impactar la pelota, esta es propulsada hacia adelante con una trayectoria bastante plana y baja.

Como el movimiento de golpeo requiere espacio, el contacto con la pelota se realiza al lado del cuerpo y sobre el pie situado adelante.

- Gesto de acompañamiento

Dado que las fuerzas generadas se ejercen en dirección a la cancha, el jugador se mantiene de lado con respecto a la red con la cabeza de la raqueta desplazándose en la dirección del golpe antes de “envolverse” alrededor del hombro izquierdo.

2.- Empuñadora semi-oeste

▪ Preparación y movimiento de la raqueta hacia atrás

Se inicia habitualmente por el codo en un movimiento hacia atrás y un giro de hombros, para facilitar este movimiento debe usarse la mano izquierda para que lleve la raqueta hacia atrás.

La cabeza de la raqueta debe estar en una posición más alta que el codo antes de que la raqueta inicie su movimiento hacia adelante.

▪ **Movimiento hacia adelante y contacto**

- Cuando la raqueta desciende en la primera parte del movimiento hacia adelante, las rodillas, que estaban flexionadas comienzan a extenderse, contribuyendo hacia la orientación del gesto de golpeo de abajo hacia arriba.
- El codo (o la parte superior del brazo) se mantienen cerca del cuerpo para mayor estabilidad del golpe en las fases iniciales del gesto de golpeo.
- La velocidad del codo aumenta antes del impacto.
- El tronco efectúa una rotación.
- El codo se extiende al comienzo del gesto de golpeo para “aplanar” el movimiento.
- La cadera derecha se eleva y gira, lo que levanta el hombro del brazo de golpeo.
- La trayectoria de la cabeza de la raqueta es de abajo hacia arriba.
- La cara de la raqueta permanece cerrada hasta la posición de impacto.
- Antes del impacto, la trayectoria de la raqueta se hace más vertical. El nuevo recorrido obedece fundamentalmente a una flexión de la articulación del codo.

El impacto tiene muchas características importantes:

- A causa de la empuñadura, la extensión de la muñeca y el retraso de la misma es debido a la aceleración del tronco en el momento del impacto (un impacto óptimo).
- La cabeza está inmóvil y los ojos fijos en la zona de contacto.
- En el momento del impacto, los pies se hallan generalmente situados en una posición abierta.

- La extensión de las rodillas conjuntamente con la rotación de la cadera derecha, garantiza que el peso se transfiera siguiendo la trayectoria de la cabeza de la raqueta durante el movimiento antes y después del impacto.
- La cabeza de la raqueta puede estar ligeramente por debajo de la muñeca en el momento del impacto.

- **Gesto de Acompañamiento**

Una característica interesante del gesto de acompañamiento que garantiza que la cabeza de la raqueta alcance su máxima velocidad en el momento del impacto y contribuye a reducir las lesiones es la elevación del codo a la altura del hombro tras el impacto, al mismo tiempo que se produce la rotación del tronco.

Componentes importantes de esta técnica de golpeo:

- La velocidad de la cabeza de la raqueta.
- El codo metido cerca del cuerpo (consecuencia de un rápido giro dominación del momento de inercia) para mayor potencia y estabilidad.
- La flexión inicial y luego la extensión de las rodillas, unida a la rotación del tronco (uso eficiente de la cadena de coordinación).
- Posición del impacto.
- El recorrido del movimiento de golpeo hacia adelante y el gesto de acompañamiento (pegado a través de la pelota).

3.- Empuñadura oeste

Tiene una trayectoria de la raqueta muy empinada, la velocidad de la raqueta es muy empinada en el punto de contacto, el golpe se ejecuta con una posición del cuerpo totalmente abierta, el punto de contacto se sitúa más arriba y más cerca del cuerpo. El gesto de acompañamiento es más pronunciado hacia el lado, más bajo en su conclusión y más adelante.

DERECHA CORTADA

Puede ejecutarse con una empuñadora continental o este de derecha. La preparación del golpe es hacia arriba y hacia atrás por encima de la altura de la pelota, la cara de la raqueta ligeramente abierta, antes de desplazarse en un gesto de arriba hacia abajo hasta el punto de impacto para impartirle efecto cortado a la pelota. El contacto con la pelota se realiza con una postura más cerrada, al lado del cuerpo y por encima del pie adelantado. El gesto de acompañamiento, la raqueta sigue su recorrido hacia adelante y hacia abajo, para concluirlo a la altura de los hombros.

TÉCNICA DEL IZQUIERDO (REVÉS)

▪ Revés liftado a una mano

Se utiliza para:

- Impartir a la pelota un liftado “pesado”, que la hace botar alto sobre el adversario durante el peloteo.
- Incrementar la potencia.
- Pasar al contrario cuando sube a la red.

- Pegar passing shots potentes en paralelo.
- Ejecutar golpes cruzados con ángulos extremos.

También se utiliza para ejecutar un globo liftado.

- **La empuñadura**

Es necesario ajustar la empuñadura para ejecutar el revés a una mano, este ajuste es efectuado por la mano que no golpea la pelota durante el movimiento de la raqueta hacia atrás. Se puede utilizar tres tipos de empuñadura: este, extrema de revés y continental.

- **Preparación y movimiento de la raqueta hacia atrás**

Desde la posición de espera, los hombros y la mano (con la raqueta) giran al unísono, como un todo homogéneo al aproximarse a la pelota. Hay dos métodos fundamentales que hacen que la mano que sostiene la raqueta se eleve hasta aproximadamente la altura del hombro, con la raqueta a la altura de la cabeza o más alta.

- **Movimiento hacia adelante e impacto**

La trayectoria básica del movimiento de la raqueta hacia adelante se obtienen cuando el jugador da un paso con el pie derecho hacia la pelota y la raqueta desciende por debajo del nivel de la pelota (y por debajo de la muñeca).

La flexión de rodillas contribuye a que la raqueta avance hacia la pelota desde abajo.

La cadera se extiende elevando el hombro del brazo de golpeo, lo que contribuye a la orientación vertical de la trayectoria de la raqueta.

En el punto de impacto, la pelota es golpeada delante del pie adelantado.

▪ **Gesto de Acompañamiento.**

El jugador debe mantener la cabeza quieta (el cuerpo equilibrado) inmediatamente después del impacto.

El gesto de acompañamiento concluye con la raqueta bien por delante del cuerpo y la cabeza de la raqueta más alta que la muñeca.

REVÉS A DOS MANOS

▪ **Características:**

- Es fácil adoptar la empuñadura adecuada.
- No conlleva desventajas de “pérdida de cobertura”.
- Requiere menos fuerza muscular.
- Las pelotas de bote alto pueden atacarse agresivamente.
- Permite pegar las pelotas de trayectoria muy alta cuando sube tras el bote.
- Al impactar la pelota las dos manos absorben el “choque”.
- Permite camuflar más el golpe ya que el punto de contacto se halla más atrazado que el de revés a una mano.

- **La empuñadura**

Las empuñaduras utilizadas por el revés a dos manos son:

- 1.- Dos empuñaduras este de derecha (mano izquierda dominante).
- 2.- Empuñadura de revés convencional para la mano situada más abajo y empuñadura este de derecha para la mano más alta (mano derecha dominante).

- **Preparación y movimiento de la raqueta hacia atrás**

- Al llevar la raqueta hacia atrás los hombros giran automáticamente.
- Antes de dar un paso hacia adelante las caderas y el tronco efectúan una rotación hacia atrás.
- El jugador da un paso hacia adelante, transfiriendo así momentum linear al golpe.
- La raqueta se eleva y describe un bucle por detrás del cuerpo.
- Las caderas empiezan a rotar.

- **Gesto de golpeo y contacto**

- Las caderas causan la rotación del tronco.
- Ambos brazos efectúan una rotación juntamente con el tronco, produciéndose muy poco movimiento de los codos o la muñeca hasta el impacto.
- La pelota se impacta delante del pie avanzado.

- **Gesto de acompañamiento**

Es habitual que el jugador “envuelva” el brazo y la raqueta en torno al hombro.

La desventaja del revés a dos manos es que tiene menor alcance en situaciones de emergencia siendo la solución a esto enseñarles desde muy pequeños el revés cortado a una mano.

REVÉS CORTADO A UNA MANO

▪ Las empuñaduras son:

- Este de revés.
- Continental.

▪ Preparación y movimiento de la raqueta hacia atrás:

- La parte superior del cuerpo efectúa una rotación.
- La raqueta se mueve hacia atrás y hacia arriba.
- La mano libre se mantiene sobre el cuello de la raqueta para estabilizar la acción y permitir que la parte superior del cuerpo gire aún más hacia atrás.
- El peso del cuerpo se desplaza hacia atrás y hacia arriba.
- Al final de la preparación, el codo se halla flexionado y la cara de la raqueta se encuentra casi paralela al suelo y situada a la altura del hombro.

▪ Gesto de golpeo y contacto

- El recorrido de la raqueta es de arriba hacia hasta adelante y abajo.
- La mano libre suelta la raqueta y el peso del cuerpo se traslada hacia adelante y hacia abajo.

- El codo se extiende, la muñeca se mantienen firme y la cara de la raqueta está ligeramente abierta el momento del impacto (máximo 5°).
- La mano libre se mueve hacia atrás debido al principio de acción-reacción y contribuye a mantener el equilibrio.

- **Gesto de acompañamiento.**

Es individualizado pero es habitual que el jugador continúe el gesto hacia abajo y hacia adelante antes de concluir el movimiento con la raqueta y el brazo a la altura del hombro. (ITF, págs. 68 - 80)(CITA 12)

2.5.- Hipótesis

La biomecánica aplicada al tenis de campo incide en la técnica de movimientos (servicio, derecho e izquierdo) en los niños y jóvenes de la Escuela de Tenis Indoamérica.

H°.- La biomecánica aplicada al tenis de campo **NO** incide en la técnica de movimientos (servicio, derecho e izquierdo) mediante el uso de tecnología en los niños y jóvenes de 8 a 18 años en la Escuela de Tenis Indoamérica en el Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua en el año 2010-2011.

Hi.- La biomecánica aplicada al tenis de campo **SI** incide en la técnica de movimientos (servicio, derecho e izquierdo) mediante el uso de tecnología en los niños y jóvenes de 8 a 18 años en la Escuela de Tenis Indoamérica en el Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua en el año 2010-2011.

2.6. Señalamiento de variables

VARIABLE INDEPENDIENTE – Biomecánica aplicada al tenis de campo.

VARIABLE DEPENDIENTE – Técnica de los movimientos (servicio, derecho e izquierdo).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo y cuantitativo.

3.1. Modalidad básica de la investigación

Está de acuerdo con las modalidades de la investigación de campo y documental o bibliográfica.

Investigación de Campo: Al ser el estudio sistemático de los hechos en la Escuela de Tenis Indoamérica en que se producen los acontecimientos (A quien donde cuando), se tendrá contacto directo con la realidad para obtener de esta manera información sobre el tenis de campo, para cumplir con los objetivos del proyecto.

Investigación: Documental – Bibliográfica: libros, boletines técnicos, tesis de maestrías tiene el propósito de conocer, comparar, ampliar, profundizar y deducir diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre diferentes cuestiones con relación al tema en mención, basándose en libros, revistas, periódicos y otras publicaciones que servirán como sustento del presente trabajo investigativo que servirán como sustento para aplicar la biomecánica en niños y jóvenes que practican en el tenis de campo.

3.2. Nivel o tipo de investigación

En el presente trabajo investigativo se utilizará los niveles:

Explicativo: En este nivel se pretende explicar todas las razones para que el proyecto se cumpla mediante el sustento bibliográfico y la necesidad establecida para que el problema de investigación tenga solución, se trata de dar una explicación de la biomecánica y como esta incide en la técnica de los movimientos en el tenis de campo, las causas los efectos, para cumplir con los objetivos propuestos.

Correlacional: Producto del desconocimiento de la aplicación de la biomecánica en el tenis de campo se produce una deficiente ejecución de la técnica de los golpes (servicio, derecho e izquierdo) que por medio del análisis de las variables se mantendrá una secuencia coherente en el proceso investigativo.

Descriptivo: Este nivel se utiliza porque es necesario describir, especificar a los estudiantes de la Escuela de Tenis Indoamérica, los 15 estudiantes quienes serán los beneficiarios a través de la investigación cuantitativa, y cualitativa para determinar los resultados deseados de acuerdo a los objetivos propuestos.

Exploratorio: Este nivel es importante en la investigación porque al no ser un tema conocido es necesario sondear el problema para ponerlo en un contexto en particular y de esta manera proponer propuestas de soluciones óptimas y efectivas.

3.3. Población y muestra

La población son 15 niños y jóvenes y 15 padres de familia, que son encuestados en la Escuela de Tenis Indoamérica, y a 3 entrenadores expertos que practican tenis entrevista, sumando un total de 33 el universo de la población para la investigación.

3.4. Operacionalización de variables

VARIABLE INDEPENDIENTE: LA BIOMECÁNICA APLICADA EL TENIS DE CAMPO

Gráfico 3

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS BASICOS	TECNICAS INSTRUMENTOS
La biomecánica estudia los movimientos del hombre en el proceso de los ejercicios físicos. Analiza las acciones motoras del deportista como sistemas de movimientos activos reciprocamente relacionados.	Principios de la biomecánica	-Fuerza Inicial -Recorrido óptimo de la aceleración. -Coordinación de impulsos parciales. -Conservación del impulso.	¿Para qué me sirve la biomecánica?	-Test -Observación, mediante fichas a los niños y jóvenes de la Escuela de Tenis Indoamérica -Encuesta, Cuestionario estructurado a los niños y jóvenes de la escuela de Tenis Indoamérica.
	Biomecánica aplicada al tenis de campo en niños y jóvenes	- Balance - Inercia - Oposición de fuerzas - <u>Momentum</u> - Energía elástica - Cadena de coordinación	¿Cómo mejora la técnica de los movimientos la aplicación de la biomecánica en el tenis de campo?	-Entrevista, preguntas estructuradas a los entrenadores. -Formulario de entrevista.

Elaborado por Christian M. Sánchez C.

VARIABLE DEPENDIENTE: TÉCNICA DEL MOVIMIENTO (SERVICIO, IZQUIERDO Y DERECHO)

Gráfico 4

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
<p>La técnica del movimiento en el tenis de campo es progresiva desde un entorno de destreza simple cerrado a un entorno de destreza abierto utilizando estímulos visuales. En donde la función de la cognición y la toma de decisiones ayudan a la capacidad de un atleta de reaccionar ante un estímulo (pelota de tenis).</p>	-Fases de los golpes.	- Cadena de coordinación	- ¿Cómo la técnica correcta del servicio ayuda al tenista?	-Test -Observación -Encuesta -Entrevista
	-Servicio derecho e izquierdo	- Plano - Liftado - Cortado	-¿Mejora la técnica de los golpes a través del estudio del movimiento?	- Cuestionario.

Elaborado por Christian M. Sánchez C.

3.5. Plan de recolección de información

Procesamiento:

- Revisión crítica de la información.
- Repetición de la recolección para corregir fallas

Gráfico 5

PLAN DE INVESTIGACIÓN DE CAMPO

ACTIVIDAD	INICIO FECHA	APLICACIÓN						FINALIZACIÓN	
		FECHA DIAGNÓSTICO	FECHA OBSERVACIÓN	FECHA ENCUESTA	FECHA ENTREVISTA	FECHA EVALUACIÓN	NOTAS		
1. AUTORIZACIÓN	14-nov-10	11-ene-11	13-14-17-18-19-ene-11	21-24-ene-11	19-dic-10 hasta febrero-11				
2. TÉCNICAS DE INV.	18-dic-10	11-ene-11	13-14-17-18-19-ene-11						
3.- RECOLECCIÓN DE DATOS	05-ene-11	11-ene-11	13-14-17-18-19-ene-11	21-24-ene-11	19-dic-10 hasta febrero-11				
4. TABULACIÓN	08-ene-11	14-feb-11	15-feb-11	17-feb-11	21-feb-11				
5. ANÁLISIS E INTERPRET.	25-feb-11	26-feb-11	28-ene-11	28-feb-11	01-mar-11				
6. INFORME FINAL	20-mar-11								

Elaborado por Christian M. Sánchez C.

3.6. Plan de procesamiento de información

- Tabulación o cuadros según variables de cada hipótesis reajuste de información.
- Estudio estadístico de datos para presentación de resultados.
- Representación gráfica.
- Análisis e interpretación de resultados:
 1. Análisis de los resultados estadísticos de acuerdo con los objetivos e hipótesis.
 2. Interpretación de los resultados con apoyo del marco teórico.
 3. Comprobación de hipótesis.
 4. Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis de los resultados

4.2. Tabulación de la Observación

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN ANTES DE APLICAR LA BIOMECÁNICA

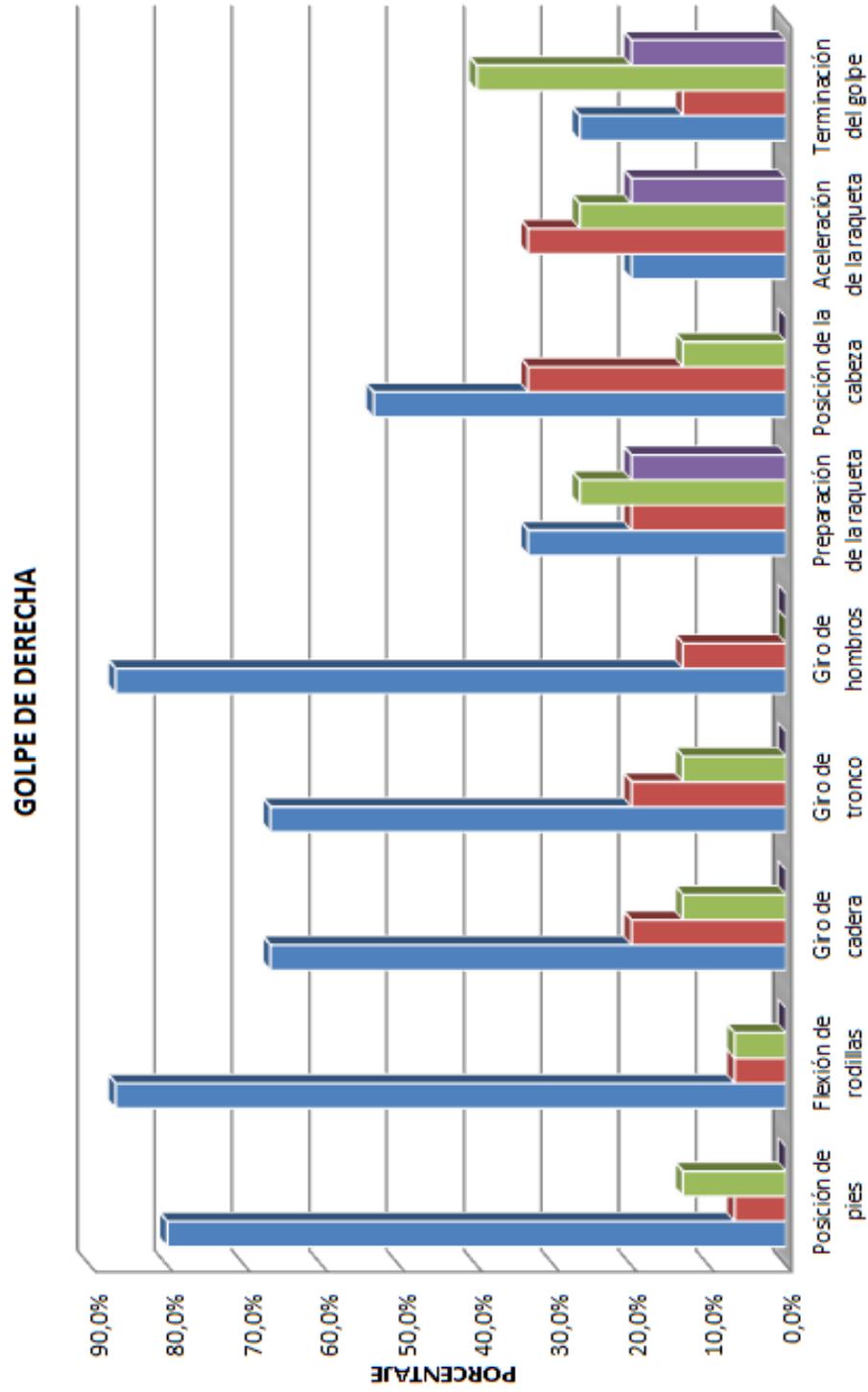
- GOLPE DE DERECHA (ANTES DE APLICAR LA BIOMECÁNICA)

Tabla N° 1

	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO				
Posición de pies	12	1	2		80,0%	6,7%	13,3%	0,0%
Flexión de rodillas	13	1	1		86,7%	6,7%	6,7%	0,0%
Giro de cadera	10	3	2		66,7%	20,0%	13,3%	0,0%
Giro de tronco	10	3	2		66,7%	20,0%	13,3%	0,0%
Giro de hombros	13	2			86,7%	13,3%	0,0%	0,0%
Preparación de la raqueta	5	3	4	3	33,3%	20,0%	26,7%	20,0%
Posición de la cabeza	8	5	2		53,3%	33,3%	13,3%	0,0%
Aceleración de la raqueta	3	5	4	3	20,0%	33,3%	26,7%	20,0%
Terminación del golpe	4	2	6	3	26,7%	13,3%	40,0%	20,0%

Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Gráfico 6



Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Análisis

Al realizar la observación se detectó que un gran porcentaje de los jugadores presentan una mala ejecución de la técnica de los golpes porque cada uno tiene su estilo de juego o a su vez cuando aprendió a jugar no se determinó a tiempo los errores.

Interpretación

POSICIÓN DE PIES.- Los pies que sirven de base para los golpes y son el soporte para el tren inferior los chicos lo utilizan de mala manera al ponerse de lado para pegar a la pelota y no en una posición semi-abierta o abierta que facilita este movimiento.

FLEXIÓN DE RODILLAS.- La mayoría de los jugadores pegan la pelota solo con el brazo.

GIRO DE CADERA, TRONCO Y HOMBROS.- Los jugadores tienden a solo llevar la raqueta con el brazo hacia atrás y no realizan el giro del tren superior y esto se debe también por la posición de los pies.

PREPARACIÓN DE LA RAQUETA (Golpe).- En este caso en particular los jugadores lo hacen de manera mala a regular por que se demoran en llevar la raqueta hacia atrás y como no giran el tren superior mucho más aún se complica este movimiento.

POSICIÓN DE LA CABEZA.- La cabeza en el caso de los jugadores no mantiene un eje vertical (línea recta desde la cabeza hasta el piso), la mayoría desvía la misma al momento de golpear la pelota.

TERMINACIÓN DEL GOLPE.- La mayoría de los jugadores en este paso del golpe no tiene mayor inconveniente porque si llevan la raqueta hacia adelante y luego de la fuerza del mismo golpe la raqueta tiende a bajar.

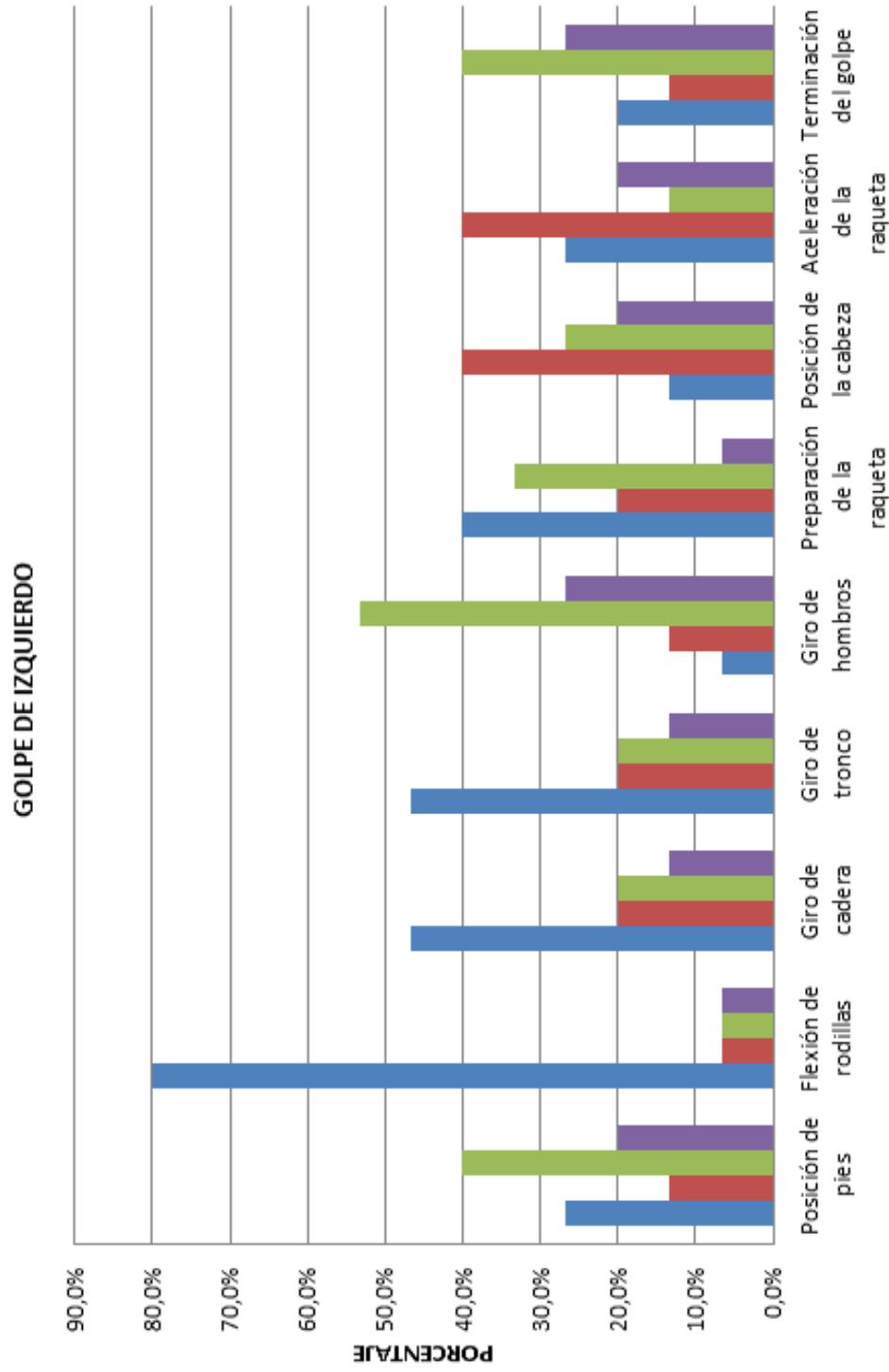
- GOLPE DE IZQUIERDO (REVÉS ANTES DE APLICAR LA BIOMECÁNICA)

Tabla N° 2

	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO				
Posición de pies	4	2	6	3	26,7%	13,3%	40,0%	20,0%
Flexión de rodillas	12	1	1	1	80,0%	6,7%	6,7%	6,7%
Giro de cadera	7	3	3	2	46,7%	20,0%	20,0%	13,3%
Giro de tronco	7	3	3	2	46,7%	20,0%	20,0%	13,3%
Giro de hombros	1	2	8	4	6,7%	13,3%	53,3%	26,7%
Preparación de la raqueta	6	3	5	1	40,0%	20,0%	33,3%	6,7%
Posición de la cabeza	2	6	4	3	13,3%	40,0%	26,7%	20,0%
Aceleración de la raqueta	4	6	2	3	26,7%	40,0%	13,3%	20,0%
Terminación del golpe	3	2	6	4	20,0%	13,3%	40,0%	26,7%

Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Gráfico 7



Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Análisis

El diagnóstico realizado con la ficha de observación permitió detectar que en el golpe de izquierdo a dos manos la falla más común fue que no hay flexión de rodillas, sin descartar los demás errores detectados por una mala aplicación de la técnica del golpe.

Interpretación

POSICIÓN DE PIES.- En este golpe a los jugadores se les hace más fácil adoptar una buena posición de pies porque el golpe se lo realiza con los pies en forma cerrada (de lado).

FLEXIÓN DE RODILLAS.- La flexión de rodillas no es la adecuada porque pegan de manera rígida ejecutando el golpe solo con los brazos.

GIRO DE CADERA, TRONCO Y HOMBROS.- En esta parte del golpe tronco y cadera no se mueven tanto como en el golpe de derecha porque la posición de los pies hacen que el jugador se ponga de lado para ejecutar el golpe. Con los hombros se da un mejor giro debido a la posición que adoptan los pies y por ende giran los hombros.

PREPARACIÓN DE LA RAQUETA (Golpe).- Malo en la mayoría porque se demoran en llevar la raqueta hacia atrás pese al giro de hombros y posición de los pies. Y bueno en los demás jugadores porque el golpe al realizarlo con dos manos el agarre de la raqueta es mucho mejor y más fácil al adoptar la posición de los pies para ejecutar el golpe.

POSICIÓN DE LA CABEZA.- En el revés a dos manos la posición de la cabeza mejora bastante por la facilidad del golpe, ésta a su vez permanece en un eje vertical como se debe hacer al ejecutar el golpe de manera estática o en movimiento.

TERMINACIÓN DEL GOLPE.- Los jugadores lo realizan de mejor manera porque debido a que es un golpe que se ayuda de la mano guía (derecha diestros – izquierda zurdos) los jugadores tienden hacer un movimiento más lineal (hacia adelante).

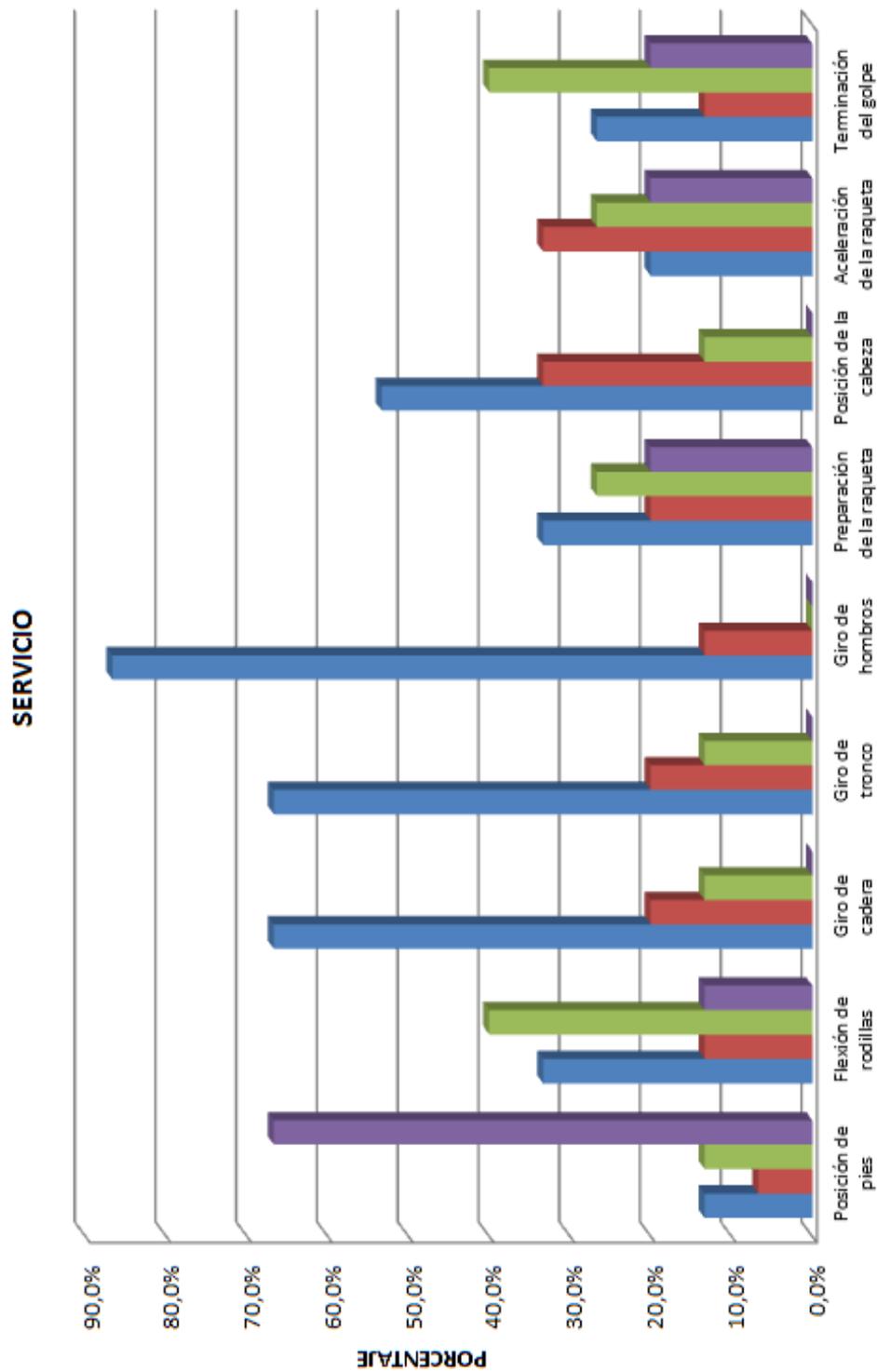
- SERVICIO (ANTES DE APLICAR LA BIOMECÁNICA)

Tabla N° 3

	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO				
Posición de pies	2	1	2	10	13,3%	6,7%	13,3%	66,7%
Flexión de rodillas	5	2	6	2	33,3%	13,3%	40,0%	13,3%
Giro de cadera	10	3	2		66,7%	20,0%	13,3%	0,0%
Giro de tronco	10	3	2		66,7%	20,0%	13,3%	0,0%
Giro de hombros	13	2			86,7%	13,3%	0,0%	0,0%
Preparación de la raqueta	5	3	4	3	33,3%	20,0%	26,7%	20,0%
Posición de la cabeza	8	5	2		53,3%	33,3%	13,3%	0,0%
Aceleración de la raqueta	3	5	4	3	20,0%	33,3%	26,7%	20,0%
Terminación del golpe	4	2	6	3	26,7%	13,3%	40,0%	20,0%

Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Gráfico 8



Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Análisis

En este caso en particular la posición de los pies es la mejor porque el servicio se lo realiza de manera estática al contrario de los golpes de derecho e izquierdo, no así el giro de cadera, tronco y hombros, estos lo realizan de manera circular y no “hombro sobre hombro”.

Interpretación

POSICIÓN DE PIES.- Esta posición que es la base para todos los golpes y en especial para el servicio porque es un golpe que se lo realiza de manera estática, los jugadores en sí la mayoría lo realizan de manera muy buena, pero hay que mejorar porque los jugadores pasan la pierna de atrás hacia adelante para obtener una mejor ejecución del mismo.

FLEXIÓN DE RODILLAS.- Los jugadores si flexionan las rodillas por la inercia que se produce al estar de pie y realizar el movimiento del saque, sin embargo hay jugadores que necesitan trabajar esta parte para mejorar su fuerza al momento de ejecutar el mismo.

GIRO DE CADERA, TRONCO Y HOMBROS.- El giro que realizan los jugadores en este golpe es el mejor porque el cuerpo actúa en cadena desde los pies hasta los hombros y los mismos realizan un movimiento de hombro sobre hombro que hay que mejorarlo poco a poco.

PREPARACIÓN DE LA RAQUETA (Golpe).- La mayoría de los jugadores van de lo malo a lo regular sin embargo tienen una llevada de la raqueta hacia atrás prudente para realizar bien el golpe, en quienes no lo realizan de buena manera tienen que

realizar un trabajo más exigido sobretodo en la coordinación al momento de lanzar la pelota y llevar la raqueta hacia atrás “espalda”.

POSICIÓN DE LA CABEZA.- Los jugadores mueven la cabeza por mala costumbre y no haber tenido una corrección a tiempo sobre este punto en donde la cabeza debe estar en línea recta al piso para mantener un mejor balance, desde el comienzo del golpe hasta el final del mismo.

TERMINACIÓN DEL GOLPE.- En esta parte final del golpe los jugadores en sí la mayoría tiene una buena llevada de la raqueta hacia atrás al finalizar el saque, otros presentan una terminación corta la realizan justo en el abdomen y otros llevan la raqueta al mismo lado del brazo dominante.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DESPUÉS DE APLICAR LA BIOMECÁNICA

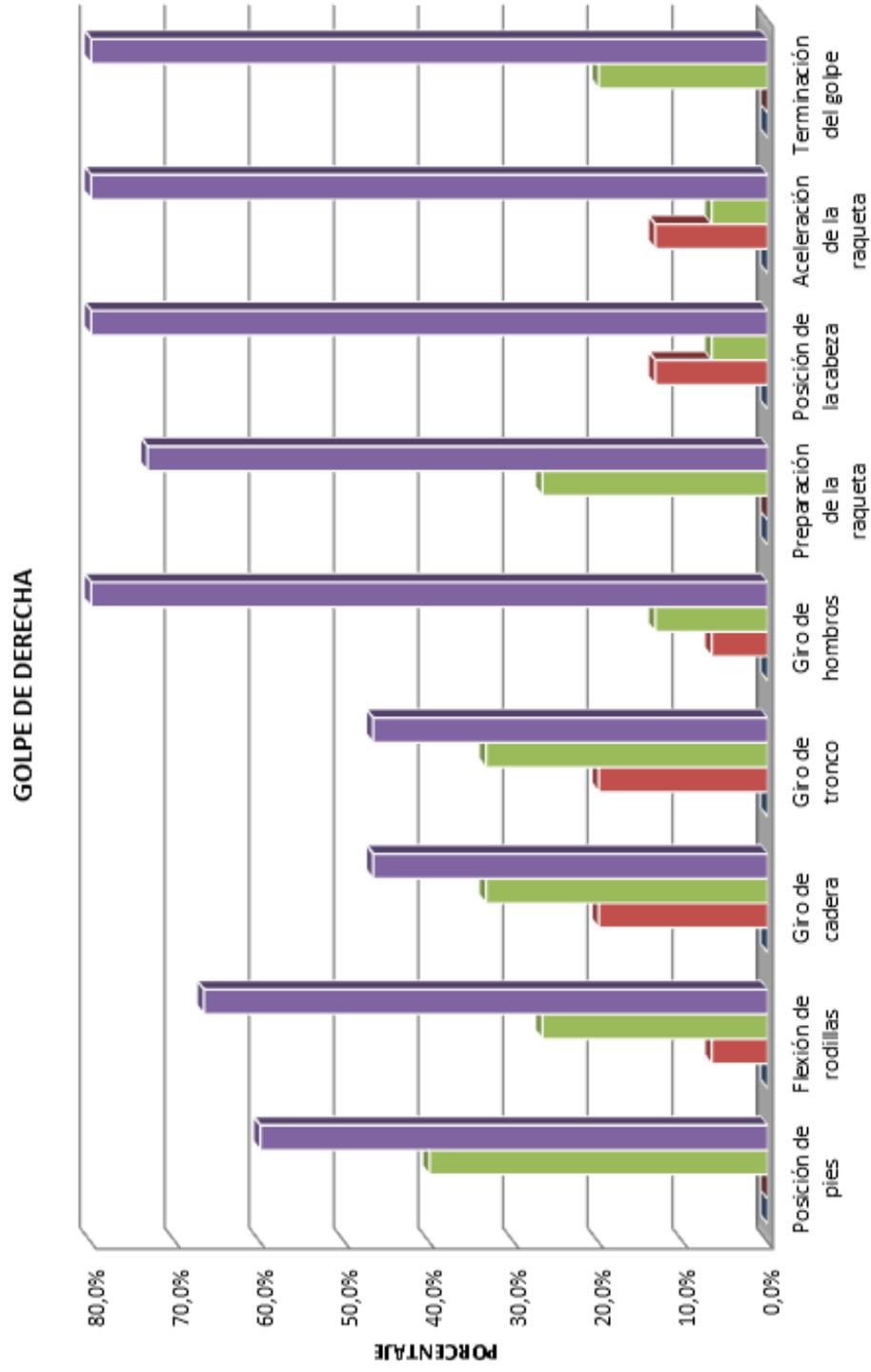
GOLPE DE DERECHA (DESPUÉS DE APLICAR LA BIOMECÁNICA)

Tabla N° 4

	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO				
Posición de pies			6	9	0,0%	0,0%	0,0%	60,0%
Flexión de rodillas		1	4	10	0,0%	6,7%	26,7%	66,7%
Giro de cadera		3	5	7	0,0%	20,0%	33,3%	46,7%
Giro de tronco		3	5	7	0,0%	20,0%	33,3%	46,7%
Giro de hombros		1	2	12	0,0%	6,7%	13,3%	80,0%
Preparación de la raqueta			4	11	0,0%	0,0%	26,7%	73,3%
Posición de la cabeza		2	1	12	0,0%	13,3%	6,7%	80,0%
Aceleración de la raqueta		2	1	12	0,0%	13,3%	6,7%	80,0%
Terminación del golpe			3	12	0,0%	0,0%	20,0%	80,0%

Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Gráfico 9



Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Análisis

Luego de la aplicación de la biomecánica se observó que la misma beneficia en su mayoría a los jugadores en la ejecución de la técnica del golpe de derecha, por ello el porcentaje de mejoría es mayor entre bueno y muy bueno.

Interpretación

POSICIÓN DE PIES.- Con la aplicación de la biomecánica se logró en los jugadores una posición semi-abierta y abierta en otros casos, de lo que ellos tenían una posición cerrada.

FLEXIÓN DE RODILLAS.- Se notó la mejora de flexión de rodillas en casi todos los jugadores el porcentaje en si es mayor en MUY BUENO.

GIRO DE CADERA, TRONCO Y HOMBROS.- Al tener una muy buena posición de los pies los jugadores, tienen un mejor giro del tren superior y con ello se logra una mejor rotación del mismo para la ejecución del golpe.

PREPARACIÓN DE LA RAQUETA (Golpe).- Al mejorar el giro del tren superior por ende se mejora la llevada de la raqueta hacia atrás en la preparación del golpe.

POSICIÓN DE LA CABEZA.- En este caso la gran mayoría mantuvo en muy buena posición su cabeza teniendo un eje perpendicular en relación con el suelo y el cuerpo.

ACELERACIÓN DE LA RAQUETA.- La mayoría de los jugadores lograron una mejor aceleración de la cabeza de la raqueta al momento de pegarle a la pelota.

TERMINACIÓN DEL GOLPE.- Al tener una muy buena aceleración de la cabeza de la raqueta al impactar la pelota, la terminación del golpe mejora notablemente y en algunos casos difiere unas de otras por el estilo de cada jugador.

GOLPE DE IZQUIERDO (REVÉS CON LA APLICACIÓN DE LA BIOMECÁNICA)

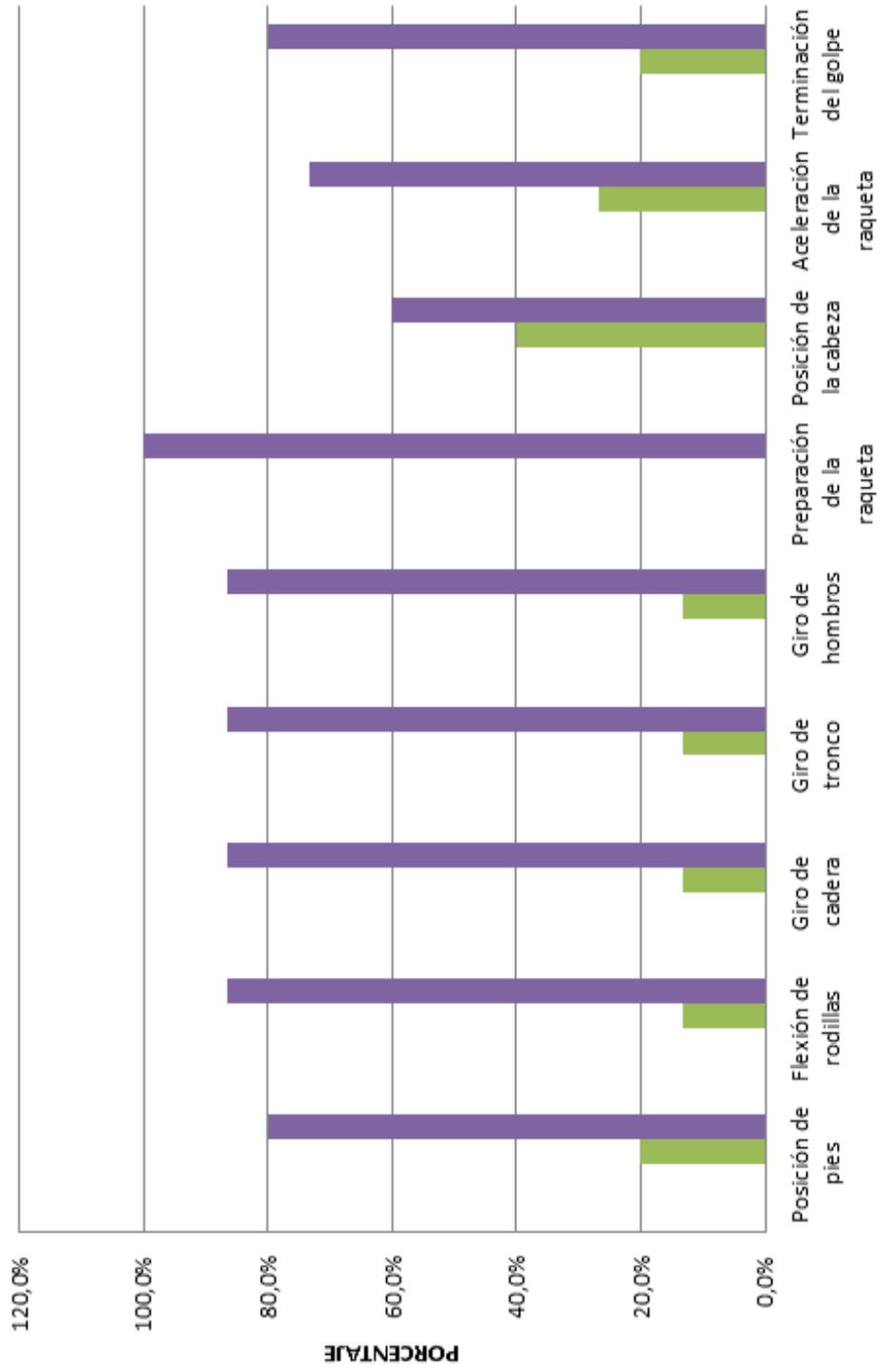
Tabla N° 5

	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO					
Posición de pies			3	12	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	80,0%
Flexión de rodillas			2	13	0,0%	0,0%	0,0%	13,3%	86,7%
Giro de cadera			2	13	0,0%	0,0%	0,0%	13,3%	86,7%
Giro de tronco			2	13	0,0%	0,0%	0,0%	13,3%	86,7%
Giro de hombros			2	13	0,0%	0,0%	0,0%	13,3%	86,7%
Preparación de la raqueta				15	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Posición de la cabeza			6	9	0,0%	0,0%	0,0%	40,0%	60,0%
Aceleración de la raqueta			4	11	0,0%	0,0%	0,0%	26,7%	73,3%
Terminación del golpe			3	12	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	80,0%

Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Gráfico 10

GOLPE DE IZQUIERDO



Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Análisis

Al realizar la aplicación de la biomecánica se observó que los jugadores mejoraron notablemente sus golpes, y en este caso se pudo evidenciar que la mejoría se da desde la posición de los pies hasta la finalización del golpe.

Interpretación

POSICIÓN DE PIES.- Aunque en este golpe la posición de los pies eran buenas, con la aplicación de la biomecánica se logró mejorar notablemente mucho más en los jugadores que mantenían una posición inadecuada.

FLEXIÓN DE RODILLAS.- Con la posición de los pies adecuado, el trabajo en la flexión de rodillas también mejoró notablemente y con esto se ganó mayor potencia en los golpes.

GIRO DE CADERA, TRONCO Y HOMBROS.- Con esta posición debido a que se realiza el golpe a dos manos el giro del tren superior es excelente.

PREPARACIÓN DE LA RAQUETA (Golpe).- La mejora con la aplicación de la biomecánica se notó de manera importante y al girar bien el tren superior automáticamente también la preparación del golpe es mucho más fácil.

ACELERACIÓN DE LA RAQUETA.- Al momento de impactar la pelota con la raqueta se produjo una aceleración que permite al jugador tener mayor control de la pelota al momento de pegarle.

POSICIÓN DE LA CABEZA.- Se logró mantener una mejor postura no solo de la cabeza sino también del cuerpo manteniendo un eje longitudinal.

TERMINACIÓN DEL GOLPE.- Mejoro notablemente porque el giro de hombros permite que se realice un movimiento mucho más prolongado.

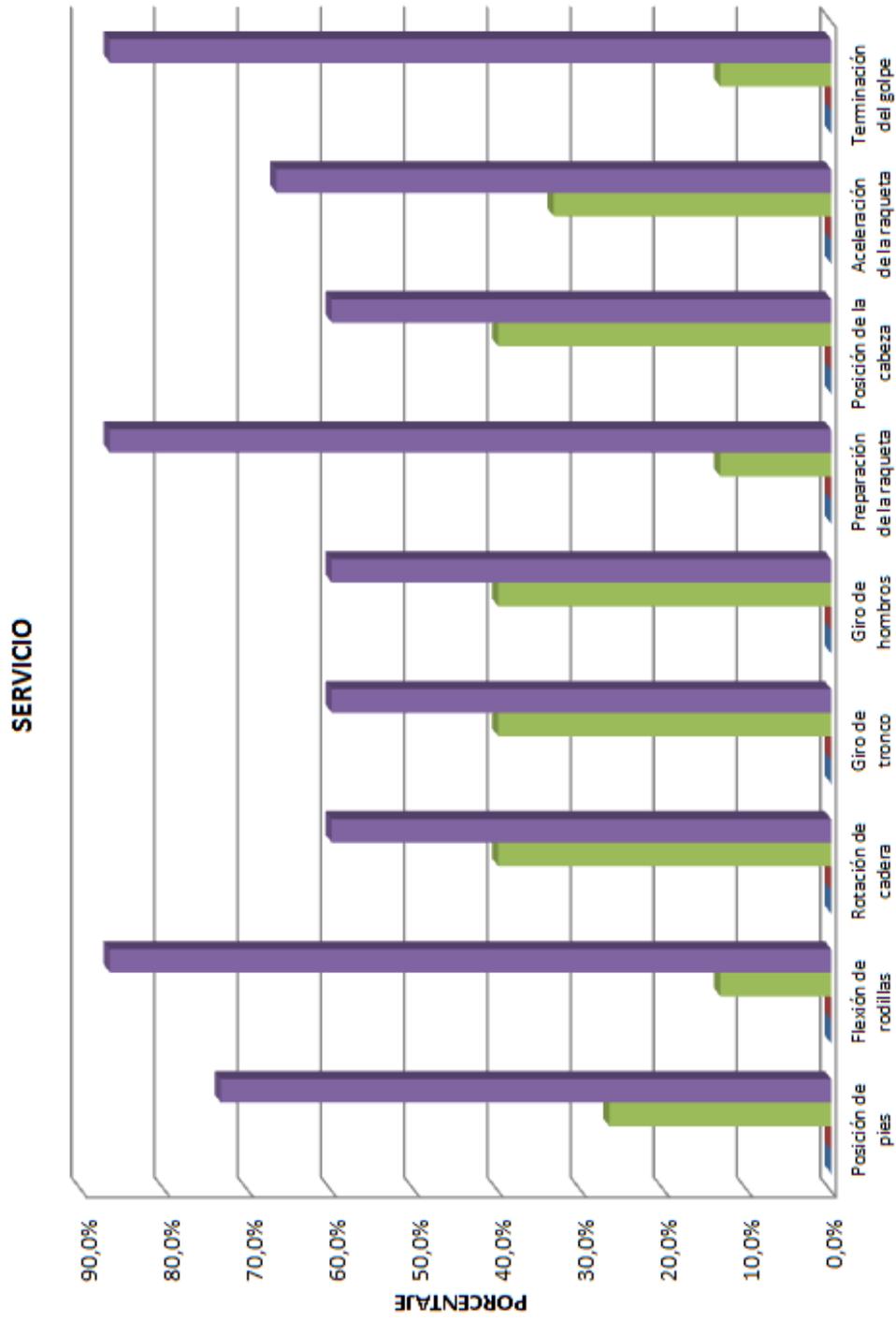
-SERVICIO (DESPÚES DE APLICAR LA BIOMECÁNICA)

Tabla N° 6

	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO					
Posición de pies			4	11	0,0%	0,0%	0,0%	26,7%	73,3%
Flexión de rodillas			2	13	0,0%	0,0%	0,0%	13,3%	86,7%
Rotación de cadera			6	9	0,0%	0,0%	0,0%	40,0%	60,0%
Giro de tronco			6	9	0,0%	0,0%	0,0%	40,0%	60,0%
Giro de hombros			6	9	0,0%	0,0%	0,0%	40,0%	60,0%
Preparación de la raqueta			2	13	0,0%	0,0%	0,0%	13,3%	86,7%
Posición de la cabeza			6	9	0,0%	0,0%	0,0%	40,0%	60,0%
Aceleración de la raqueta			5	10	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	66,7%
Terminación del golpe			2	13	0,0%	0,0%	0,0%	13,3%	86,7%

Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Gráfico II



Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Análisis

Con la aplicación de la biomecánica se logró mejorar en un gran porcentaje la ejecución del servicio en los jugadores y con ello se evidencio que este método es una manera muy didáctica para la mejora de la técnica de los golpes.

Interpretación

POSICIÓN DE PIES.- Pese a que el servicio es un golpe que se lo realiza de manera estática, se pudo mejorar la misma con los ejercicios establecidos para la ejecución del golpe.

FLEXIÓN DE RODILLAS.- Al mejorar el lanzamiento de la pelota la flexión de rodillas también mejoró notablemente y con ello se obtuvo una mayor potencia en la ejecución del saque.

ROTACIÓN DE CADERA, TRONCO Y HOMBROS.- Mejoro en todo sentido porque se pudo evidenciar que al ejecutar el movimiento existe la rotación de hombro sobre hombro y a su vez la mortal por la fuerza con la que se ejecuta el saque.

ACELERACIÓN DE LA RAQUETA.- Al realizar el saque los jugadores mejoraron la aceleración de la raqueta para impactar a la pelota y pegarle en el punto exacto y con esto mejorar la realización de un buen saque.

PREPARACIÓN DE LA RAQUETA (Golpe).- En la mayoría se cambió la empuñadura de luna este de derecha a una empuñadura continental y con esto la llevada de la raqueta hacia atrás (de la espalda) se mejoró en un buen porcentaje,

logrando un buen “bucle” y con ello también se favorece a la aceleración de la raqueta.

POSICIÓN DE LA CABEZA.- Con este método se logró que los jugadores mantengan la cabeza en una buena posición, y así se consiguió que los mismos miren la pelota en todo momento.

TERMINACIÓN DEL GOLPE.- Al tener un buen impulso se mejoró la terminación en todos los jugadores y el seguimiento de la raqueta con la pelota fue mucho más prolongado y esto favoreció a que la técnica del golpe mejore notablemente.

4.3. Interpretación de datos

TABULACIÓN DE DATOS

Encuesta realizada a los niños y jóvenes de la Escuela de Tenis Indoamérica

1.- ¿La aplicación de la biomecánica le ayudará a mejorar la técnica de sus golpes?

Datos

Tabla N° 7

SI	10	66,6%
NO	5	33,4%

Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Gráfico 12



Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Análisis

De los 15 encuestados el 66,66% dice que sí, y el 33,34% dice que no.

Interpretación

Luego de la respectiva explicación sobre los conceptos básicos de biomecánica y de acuerdo con los resultados obtenidos la mayoría de los estudiantes de La Escuela de Tenis Indoamérica considera que la aplicación de la biomecánica en los entrenamientos ayudará a mejorar las técnicas de los golpes y por ende a mejorar el rendimiento deportivo.

2.- ¿Han aplicado en sus entrenamientos la biomecánica?

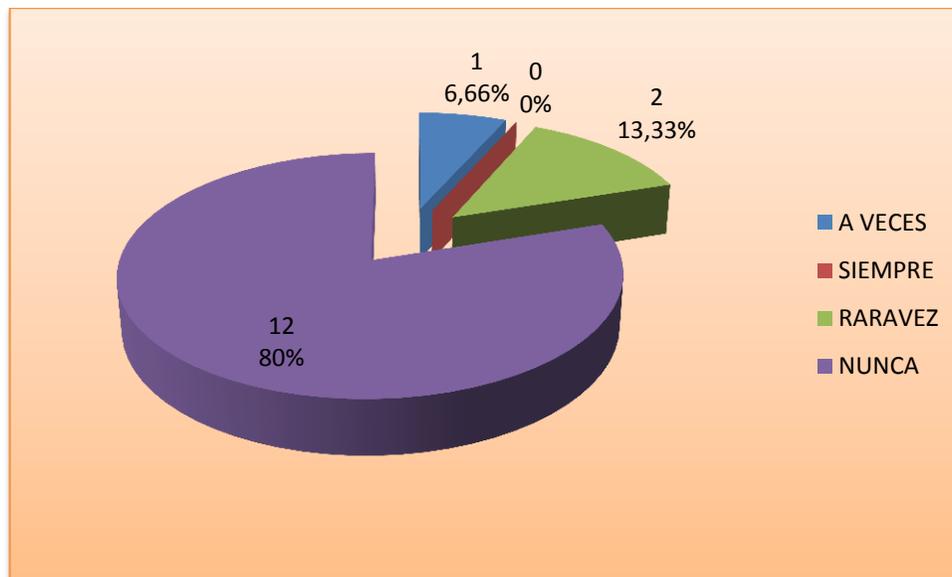
Datos:

Tabla N° 8

2. ¿Han aplicado en sus entrenamientos la biomecánica?	A veces	1	6,66%
	Siempre	0	0%
	Rara vez	2	13,33%
	Nunca	12	80,1%

Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Gráfico 13



Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Análisis

De los 15 encuestados el 80% considera nunca se aplica la biomecánica en los entrenamientos, el 13% de los deportistas consideran que rara vez se utiliza, mientras que el 6, 66% mantiene que a veces se aplica la biomecánica al tenis de campo.

Interpretación

Con este resultado se ratifica el desconocimiento sobre la biomecánica aplicada el tenis de campo y producto de ello es la no aplicación en los diferentes entrenamientos impidiendo la mejora en la técnica de los golpes y el bajo rendimiento deportivo.

3.- ¿Al aplicar la biomecánica de los golpes evitará tener lesiones?

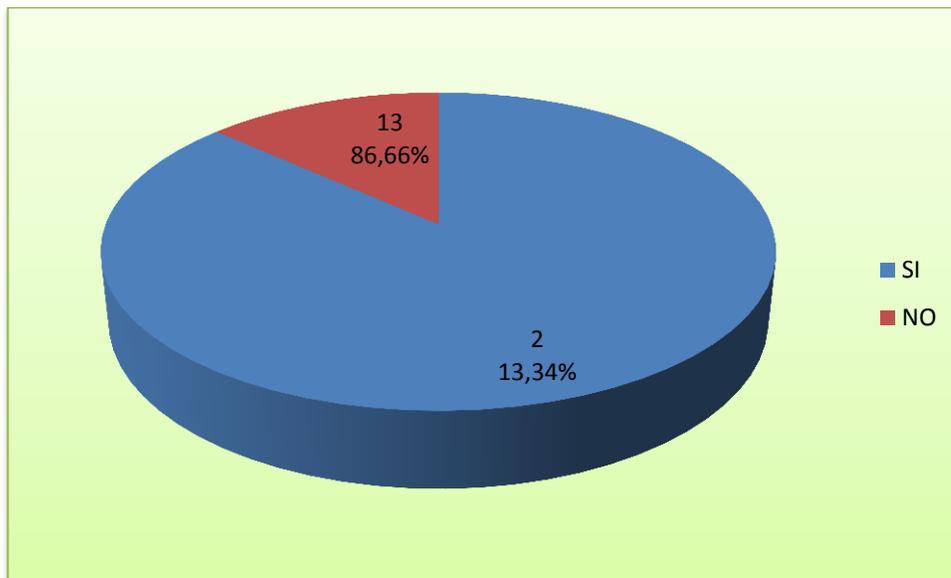
Datos:

Tabla N° 9

3. ¿Al aplicar la biomecánica de los golpes evitará tener lesiones?	SI	13	86,66%
	NO	2	13,34%

Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Gráfico 14



Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Análisis

De acuerdo con los encuestados el 86,66% considera que al aplicar la biomecánica en los golpes se las evitarán lesiones, mientras que el 13,34% considera que no se evitarían porque no tienen un claro conocimiento de la aplicación de la biomecánica como método de entrenamiento.

Interpretación

De acuerdo con los encuestados el 86,66% considera que al aplicar la biomecánica en los golpes se las evitarán lesiones, mientras que el 13,34% considera que no se evitarían porque no tienen un claro conocimiento de la aplicación de la biomecánica como método de entrenamiento ya que piensan que se debe realizar con tecnología de punta para tener un claro diagnóstico de la ejecución de sus golpes.

De la misma manera la mayoría con conocimientos previos de la biomecánica claramente demuestran su interés por la aplicación de la misma en los diferentes entrenamientos para prevenir lesiones que son usuales muchas veces por la mala postura del cuerpo y la técnica deficiente en la ejecución de los golpes.

4.- ¿Aplicando la Biomecánica, mejorará la potencia del golpe?

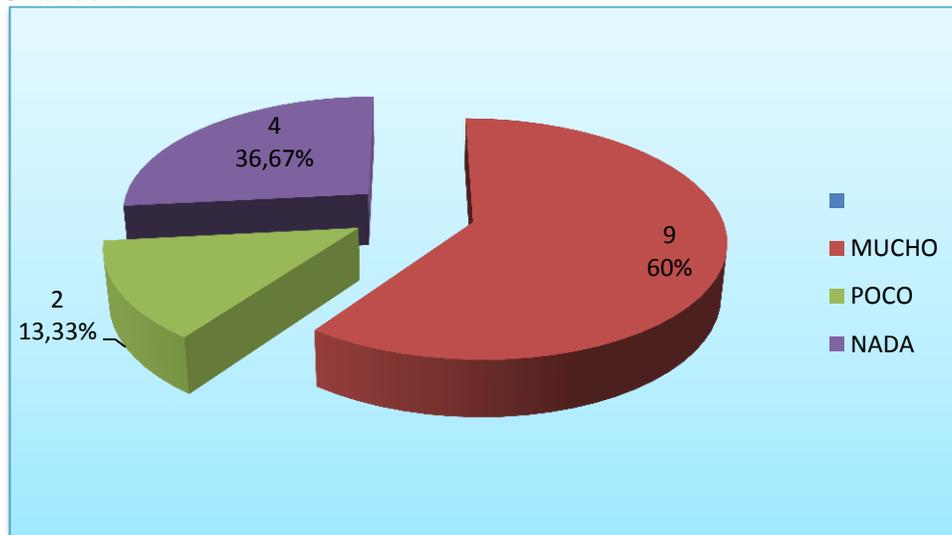
Datos:

Tabla N° 10

Mucho	9	60%
Poco	2	13,33%
Nada	4	36,67%

Elaborado por Christian M. Sánchez

Gráfico 15



Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Análisis

De los 15 encuestados, 9 personas que son el 60% consideran que aplicando la biomecánica mejoraría la potencia de los golpes, mientras que el 13,33% que corresponde a las respuestas de dos de los encuestados, mantienen que se mejoraría poco, y finalmente 4 de los encuestados que son el 26,67% aseguran que no mejoraría en nada la potencia de los golpes aplicando la biomecánica.

Interpretación

De acuerdo con los resultados es evidente que la potencia va a mejorar con la aplicación de la biomecánica porque con la correcta postura y el mejoramiento de la técnica cada uno de los movimientos que se realicen de forma adecuada mejorará y aumentará la potencia mejorando de esta manera el juego.

5.- ¿La aplicación de la biomecánica ayuda a consumir menos energía en la ejecución de los golpes?

Datos:

Tabla N° 11

SI	10	66,66%
NO	5	33,34%

Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Gráfico 16



Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Análisis

De los 15 encuestados el 66,66% que corresponde a 10 personas considera que la aplicación de la biomecánica ayuda a consumir menos energía, el 33,34% que simbolizan a cinco personas piensan que no ayudaría a consumir menos energía.

Interpretación

Es evidente que de acuerdo con los resultados la mayoría de los estudiantes consideran que con la aplicación de la biomecánica ayudará a consumir menos energía por el mismo hecho de que al aplicar este método se requiere de un menor esfuerzo hasta lograr conseguir una coordinación que permita mejorar todas las fases de los golpes.

TABULACIÓN DE DATOS
(Encuesta a Padres de Familia)

1.- ¿La aplicación de la biomecánica le ayudará a su hijo/a a mejorar la técnica de sus golpes?

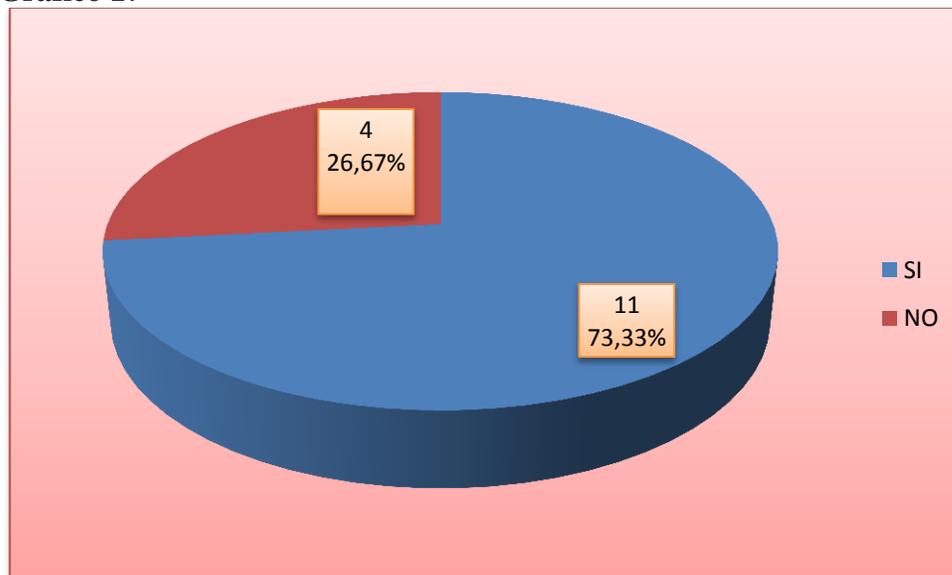
Datos:

Tabla N° 12

SI	11	73,33%
NO	4	26,67%

Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Gráfico 17



Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Análisis

De los 15 padres encuestados el 73,33% que corresponden a 11 personas considera que a su hijo le ayudaría la aplicación de la biomecánica para mejorar los golpes, mientras que 4 padres de familia que representan el 26,67% considera que no ayudaría a sus hijos la práctica de la biomecánica para la mejora de los golpes.

Interpretación

De acuerdo con los resultados a través de una explicación previa a los padres de familia, los mismos consideran que en los entrenamientos no se aplica este método por el desconocimiento también de los padres de familia y al ser así es lógico algunos no quieran permitir la aplicación del mismo.

Mientras que la mayoría cree que con la correcta aplicación de este método sus hijos mejorarán la técnica de los golpes y por ende el rendimiento deportivo siendo sumamente importante su aplicación para el mejor desenvolvimiento de los deportistas.

2.- ¿Le gustaría que se aplique este método en beneficio de una mejor técnica de los golpes a su hijo/a?

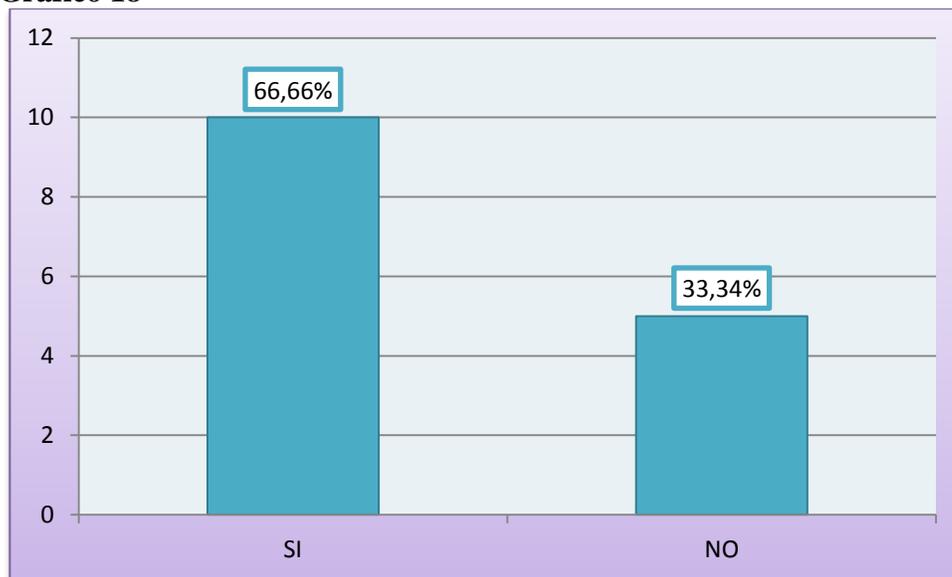
Datos:

Tabla N° 13

SI	10	66,66%
NO	5	33,34%

Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Gráfico 18



Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Análisis

De los 15 padres encuestados el 66,66% les gustaría que se apliquen este método en beneficio de una mejor técnica de los golpes a sus hijos mientras 5 padres de familia que representan el 33,34 % consideran que no les gustaría porque consideran que el método resultaría muy complicado.

Interpretación

De acuerdo con los resultados es verdad que se necesita tiempo para la aplicación de este método pero la mayoría cree que con método adecuado de enseñanza mejorará la técnica de los golpes de sus hijos y de esta manera mejorar el rendimiento deportivo que ayudará también para la formación integral de los mismos.

3.- ¿En la escuela de tenis que su hijo participa aplican planes de entrenamiento en base a la biomecánica?

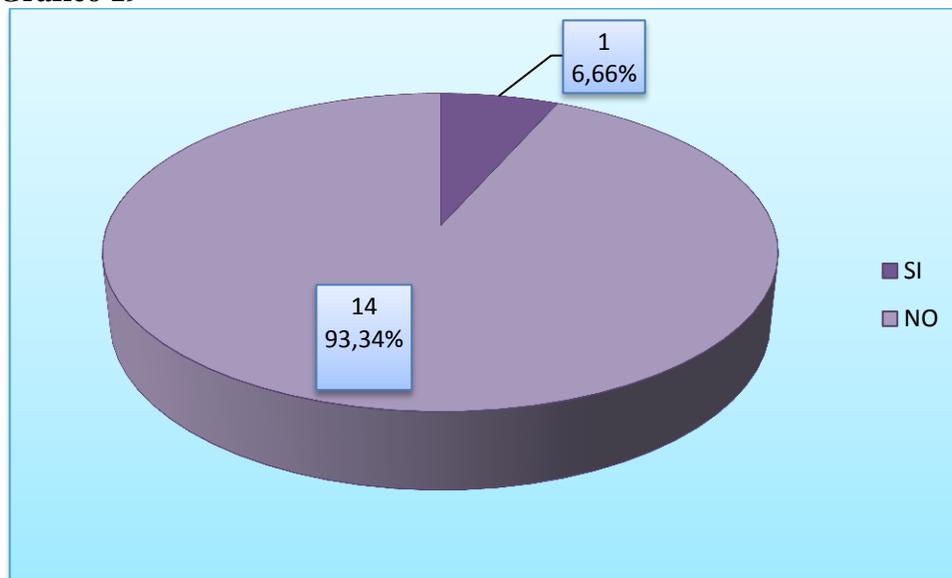
Datos:

Tabla N°

SI	1	6,66%
NO	14	93,34%

Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Gráfico 19



Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Análisis

De los 15 encuestados el 93,34% considera que en las escuelas de Tenis no se aplican planes de entrenamiento en base a la biomecánica, este porcentaje corresponde a 14 padres de familia, mientras un padre de familia considera que si se aplica un plan de entrenamiento en base a la biomecánica.

Interpretación

Por el propio desconocimiento antes de realizar esta investigación y de acuerdo con los resultados es evidente que no se aplican métodos de entrenamiento en base a la biomecánica, pero también es necesario que con la presente investigación y en base a los resultados obtenidos, será necesaria la aplicación de una metodología de entrenamiento en base a la biomecánica que permita mejorar el rendimiento deportivo.

4.- ¿Apoyaría a su hijo en un plan de entrenamiento teniendo como base la biomecánica?

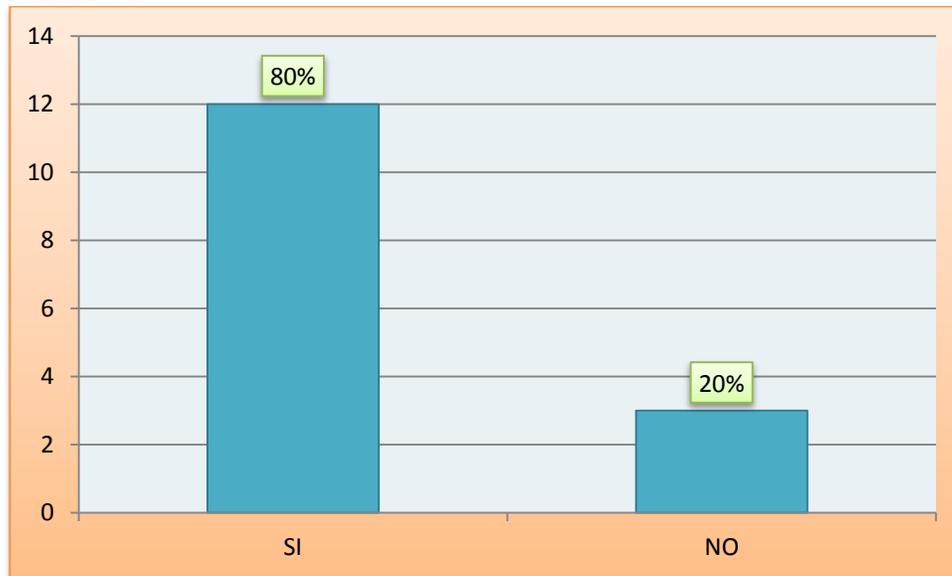
Datos:

Tabla N° 15

SI	12	80%
NO	3	20%

Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Gráfico 20



Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Análisis

De los 15 padres de familia encuestados el 80% apoyaría a su hijo en un plan de entrenamiento en base a la biomecánica mientras el 20% que son 3 padres de familia no apoyaría el proceso porque piensan que sus hijos no lo tomarían de buena manera.

Interpretación

De acuerdo con los resultados el 80% de los padres de familia consideran que permitirían que se aplique en los entrenamientos la biomecánica porque consideran que a pesar de ser un proceso largo que requiere de mucha disciplina y dedicación a largo plazo los deportistas lograrán los objetivos propuestos en este caso mejorar la técnica de los golpes y su rendimiento. De la misma manera una minoría no apoyaría este método porque no apoyaría el proceso porque piensan que sus hijos no lo tomarían de buena manera y se frustrarían con su juego al no tener cambios positivos en corto tiempo.

4.4. Verificación de Hipótesis

- Encuesta realizada a los jugadores

PREGUNTAS	ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJE
1. ¿La aplicación de la biomecánica le ayudará a mejorar la técnica de sus golpes?	SI	10	66,60%
	NO	5	33,40%
3. ¿Al aplicar la biomecánica de los golpes evitará tener lesiones?	SI	13	86,66%
	NO	2	13,34%
5. ¿La aplicación de la biomecánica ayuda a consumir menos energía en la ejecución de los golpes?	SI	10	66,66%
	NO	5	33,34%

Tabla N° 16

Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Hi.- La biomecánica aplicada al tenis de campo **SI** incide en la técnica de movimientos (servicio, derecho e izquierdo) mediante el uso de tecnología en los niños y jóvenes de 8 a 18 años en la Escuela de Tenis Indoamérica en el Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua en el año 2010-2011.

- Interpretación de encuesta realizada a Padres de Familia.

Tabla N° 17

PREGUNTAS	ALTERNATIVAS	RESPUESTAS	PORCENTAJE
1.- ¿La aplicación de la biomecánica le ayudará a su hijo/a a mejorar la técnica de sus golpes?	SI	11	73,33%
	NO	4	26,67%
2. ¿Le gustaría que se aplique este método en beneficio de una mejor técnica de los golpes a su hijo/a?	SI	10	66,60%
	NO	5	33,40%
4.- ¿Apoyaría a su hijo en un plan de entrenamiento teniendo como base la biomecánica?	SI	12	80%
	NO	3	20%

Elaborado por Christian M. Sánchez C.

Según la encuesta realizada a los padres de familia la mayoría piensa que la aplicación de la biomecánica será beneficioso para sus hijos por ser un método más preciso en la aplicación de corrección de errores y a su vez apoyan porque se aplique métodos de entrenamiento que permitan aprovechar las habilidades al momento de jugar al tenis.

- Interpretación entrevista realizada a los entrenadores.

Gráfico 21

PREGUNTAS	INTERPRETACIÓN
1. ¿Qué entiende usted por biomecánica aplicada al tenis de campo?	Que es un estudio sistemático de los golpes para su análisis y mediante el cual se puede detectar errores que a simple vista no se los detecta.
2. ¿Piensa que es necesaria la biomecánica en el entrenamiento deportivo?	Los entrenadores piensan que si porque de esta manera estarían dándole mayor valor a la técnica de los golpes.
3.- ¿Es necesario el conocimiento de la biomecánica para aplicarla al tenis de campo?	Si porque como es un método no conocido en nuestro medio se necesita saber bien qué es lo que se pretende lograr con la aplicación de este método.
4. ¿Cuáles cree usted que son los beneficios al aplicar la biomecánica al tenis de campo	Mejorar la técnica y potencia de los golpes, la táctica de juego y el estilo en los jugadores, y para nosotros para detectar de mejor manera los errores.
5. ¿Mejoraría la técnica de los golpes con la aplicación de la biomecánica?	Si porque como ya se habló antes la detección de errores es más precisa y con la aplicación de ejercicios específicos se logrará mejorar la técnica.
6. ¿Aplicaría usted la biomecánica en un plan de entrenamiento para mejorar la técnica de los golpes?	Lógico después de haber realizado el curso de biomecánica se lo beneficioso que resulta aplicar este método y por esta razón lo incluiría en los planes de entrenamiento.
7. ¿Con la aplicación de la biomecánica cree usted que ayudaría a disminuir la posibilidad de lesiones?	De hecho al realizar una buena técnica de los golpes los mismos nos ayudan a evitar tener lesiones
8. ¿Cree usted que al aplicar la biomecánica sus jugadores ganarán mayor potencia y eficacia en los golpes?	Si porque se utiliza todos los segmentos del cuerpo y cada uno juega un papel fundamental en la ejecución de los golpes cuando se realiza una técnica adecuada.

Elaborado por Christian M. Sánchez C.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.- CONCLUSIONES

La investigación estableció los conocimientos y los parámetros que los deportistas y entrenadores deben aplicar con la biomecánica, y, como el uso del material y la tecnología ayudan a mejorar la técnica de los movimientos y prevenir lesiones.

Se analizó en los deportistas de la Escuela de Tenis Indoamérica las deficiencias en la ejecución de los golpes y se corrigieron errores para mejorar el juego.

Mediante los diferentes ejercicios se definió técnicas de los movimientos (servicio, derecho, izquierdo) por medio del uso de los diferentes materiales acordes con la actividad.

Se aplicó la biomecánica a los jugadores de la escuela de Tenis Indoamérica con resultados óptimos comprobando de esta manera que con conocimientos adecuados en biomecánica se puede mejorar la técnica de los golpes y por ende tener resultados competitivos.

5.2.- RECOMENDACIONES

Es necesario para la realización de esta investigación contar con los materiales y equipamiento necesarios para la aplicación de la biomecánica.

Para que esta investigación se realice es necesario que los deportistas de forma ininterrumpida asistan a los diferentes entrenamientos para conseguir los resultados esperados.

El dominio de los conceptos y los fundamentos de la biomecánica son importantes el momento de darlos a conocer a los deportistas a través de procesos didácticos adecuados.

Realizar la presente investigación en beneficio de nuestros deportistas y entrenadores.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

TEMA:

Aplicación de la biomecánica en los jugadores de la Escuela de Tenis Indoamérica de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua en el período noviembre 2010 – marzo 2011.

6.1. DATOS INFORMATIVOS

Autor: Christian Mauricio Sánchez Cañizares.

Tutora: Ing. Marcia Vásquez.

Fecha:

Lugar: Complejo Universidad Tecnológica Indoamérica.

Dirección:

Provincia: Tungurahua

Cantón: Ambato

Parroquia: La Magdalena

Sector: Huachi La Magdalena

Calles: Av. Manuelita Sáenz y Av. Víctor Hugo esquina.

6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

Al analizar los entrenamientos a nivel de la provincia y luego de realizar el curso de biomecánica aplicada al tenis de campo, se detectó que en las escuelas de tenis de la

provincia los entrenamientos se los realiza de forma empírica y a su vez los mismos carecen de la aplicación de este método de una manera más didáctica.

El entrenador de tenis del Club Tungurahua Tato Tardito manifestó “que todo lo que sea en beneficio de los deportistas es bueno, desconozco de la aplicación de este método y me gustaría aplicarlo en los entrenamientos porque no es solo beneficioso para los chicos sino también para nosotros los entrenadores el poder detectar de una mejor manera los errores o deficiencias en los golpes puesto que se realizará una corrección de los mismos”.

Al aplicar este método en la Escuela de Tenis Indoamérica se pudo lograr cambios positivos en beneficio de los deportistas que entrenan Tenis, debido a que los jugadores no solo ganaron más potencia en los golpes sino que también en la aplicación de los ejercicios sintieron la manera de cómo deben ser ejecutados los mismos, entonces al ser estimulados de esta forma los deportistas se dieron cuenta de que es fundamental trabajar no solo pegándole duro a la pelota sino que también hay que aplicar nuevos métodos en la mejora de su juego (golpes).

6.3. JUSTIFICACIÓN

En vista de la falta de aplicación de un método que beneficie el juego de los deportistas la presente propuesta tiene por objeto implementar en los entrenamientos la aplicación de este método para tener en los deportistas una mejor ejecución de los golpes mediante técnicas adecuadas para la realización de los mismos al momento de jugar al tenis; de una manera social o de manera profesional, puesto que este método al permitir detectar los errores de manera más precisa la corrección de los mismos se los realiza con facilidad, este trabajo es beneficioso en todos los deportistas que

practican el tenis de campo y en especial en los niños y jóvenes de 8 a 18 años de edad que ya juegan el tenis en la ciudad y provincia.

6.4. OBJETIVOS

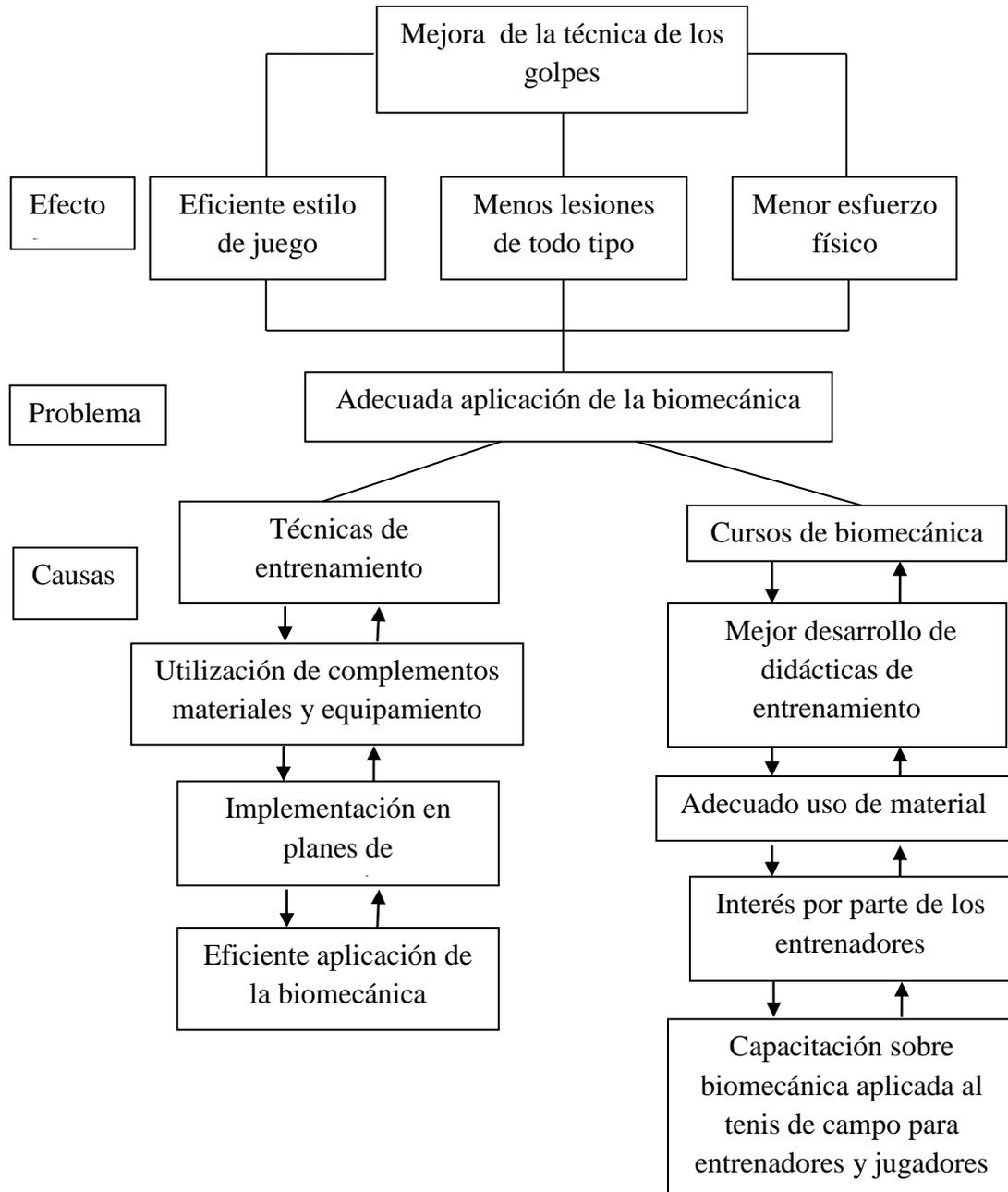


GRAFICO 22

Elaborado por Christian M. Sánchez C.

6.5. FUNDAMENTACIÓN

El presente trabajo tiene la finalidad de mejorar el juego de los deportistas que practican el tenis de campo con la ejecución adecuada de la técnica de los golpes mediante el uso de la biomecánica aplicada a esta disciplina deportiva.

Lo que se pretende con el presente trabajo es llegar no solo a los deportistas que practican el tenis de campo sino también a los entrenadores para que de una u otra manera apliquen este método en beneficio de nuestros jugadores para mejorar en ellos la técnica de sus golpes y con ello evitar lesiones y ganar mayor potencia y eficacia en la ejecución de los mismos y con esto también lo que se logra es tener un menor consumo de energía al momento de jugar al tenis de campo.

En primera instancia lo que se quiere conseguir con el presente trabajo es llegar a los niños y jóvenes de la Escuela de Tenis Indoamérica y luego de observar los resultados buscar la forma de que otras Escuelas de Tenis de la Provincia apliquen este método en beneficio de los jugadores, entrenadores y la provincia, porque lo que se puede lograr con la correcta aplicación de este método es observar de manera más efectiva los errores que tienen los jugadores al ejecutar los golpes y con la aplicación de ejercicios adecuados realizar las respectivas correcciones para obtener los mejores resultados dentro de la cancha de juego.

6.6. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD (MATRIZ DE INVOLUCRADOS)

GRUPOS	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS Y MANDATOS
DEPORTISTAS	<ul style="list-style-type: none"> -Mejorar la técnica de los golpes y el estilo de juego. -Tener menos lesiones. -Realizar menor esfuerzo físico. 	<ul style="list-style-type: none"> -Deficiente técnica de los golpes. -Lesiones de todo tipo -Mayor esfuerzo físico. 	<ul style="list-style-type: none"> R. Talento humano Métodos de la aplicación del tenis. Diagnóstico de errores. R. Materiales
FAMILIAS DE LOS DEPORTISTAS SOCIEDAD	<ul style="list-style-type: none"> -Sus hijos jueguen mejor al tenis. -Optimizar el tiempo en actividades deportivas. -Mejorar el rendimiento deportivo dentro de la cancha. 	<ul style="list-style-type: none"> -Poco interés por la práctica del tenis -Ven la escuela de tenis como una guardería -No tienen paciencia para el buen desarrollo del tenis de los deportistas 	<ul style="list-style-type: none"> R. Cancha de Tenis R. Materiales R. Talento humano M. Reglamento de la Escuela de tenis M. Constitución del Ecuador. M. Ley del deporte
ENTRENADORES	<ul style="list-style-type: none"> -Mejorar la didáctica de los entrenamientos. -Diagnosticar de mejor manera los errores. -Realizar con el material adecuado las correcciones. -Estar actualizado. 	<ul style="list-style-type: none"> -Inadecuada didáctica en los entrenamientos. -Insuficiente detección de errores. -Desconocimiento de la aplicación de la biomecánica. -Desinterés por estar capacitados. 	<ul style="list-style-type: none"> R. Cancha de Tenis R. Materiales R. Talento Humano M. Constitución del Ecuador. M. Ley del deporte.
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA	<ul style="list-style-type: none"> -Mejorar la Escuela de Tenis. -Representación de la Universidad por la Escuela de Tenis. 	<ul style="list-style-type: none"> -Escaso número de deportistas. -Ausentismo de participación en torneos. 	<ul style="list-style-type: none"> R. Complejo de la Universidad. R. Medios de Prensa escritos. M. Reglamento Interno de la Universidad. M. Ley del deporte M. Ley de educación

6.7. LÍNEA BASE

LÍNEA BASE DEL PROYECTO:		
SECTOR	TIPO DE PROYECTO	INDICADOR
CULTURA FÍSICA Biomecánica aplicada al tenis de campo.	DE INTERVENCIÓN PORQUE ES UNA PROPUESTA FACTIBLE, CREATIVA Y DETALLADA VA A MEJORAR LA TÉCNICA DE LOS GOLPES Y POR ENDE LA IMAGEN DE LA ESCUELA DE TENIS.	VARIABLE EXTERNA VARIABLE INTERNA - Economía Las personas y los niñ@s que practican el tenis de campo son personas de clase media alta. - Cultura Ambato a contado con representantes como Mauricio Mosquera, Martín Cobo, Mauricio Pacheco, Pedro Pacheco, Tamia Rendón y Hugo Molina este último perteneció al equipo Copa Davis de nuestro país.

IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO (BENEFICIARIOS):
Los deportistas que practican tenis de campo en la Escuela de Tenis Indoamérica. Los deportistas son un número total de 15 quienes participan en la Escuela de Tenis Indoamérica.

6.8. FUNDAMENTACIÓN (MATRIZ DE MARCO LÓGICO)

MATRIZ DE MARCO LÓGICO			
Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores Verificables Objetivamente	Fuentes de Verificación	Supuestos de Sustentabilidad
<p>Fin: Mejorar la técnica de los golpes de los deportistas de la Escuela de Tenis Indoamérica de la ciudad de Ambato.</p>	<p>Indicadores del fin: Hasta noviembre del 2011 el 70% de los deportistas de la escuela de Tenis Indoamérica de la ciudad de Ambato mejorarán la técnica de los golpes.</p>	<p>Medios del fin: La participación en los torneos provinciales y nacionales.</p>	<p>Supuestos del fin: Apoyo Universidad Indoamérica. Apoyo del Club Tungurahua. Asistencia de los deportistas a la Escuela de Tenis.</p>
<p>Propósito (objetivo general): La adecuada aplicación de la biomecánica en los deportistas de la Escuela de Tenis Indoamérica de la ciudad de Ambato</p>	<p>Indicadores del propósito: El 70% de los deportistas de la escuela de Tenis Indoamérica lograran ganar más potencia en sus golpes con una eficiente técnica.</p>	<p>Medios del propósito: Registro de informes Encuestas a los padres de familia. Minimizar lesiones.</p>	<p>Supuestos del propósito: Asistencia a la escuela de tenis. Apoyo de la Federación Deportiva de Tungurahua. Participación de los deportistas.</p>

COMPONENTES	INDICADOR	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<p>- Los deportistas tendrán una adecuada técnica de los golpes.</p> <p>- Los deportistas utilizarán materiales y equipamientos adecuados.</p> <p>- Los entrenadores tendrán mayor interés por la aplicación de la biomecánica en sus entrenamientos</p>	<p>El 70% de los estudiantes de la Escuela de Tenis Indoamérica en marzo de 2011 se corregirá errores. En el mes de marzo se trabajará las correcciones de los errores, en marzo se aplicarán ejercicios. En marzo de 2011 se logrará que los entrenadores utilicen el método en sus entrenamientos.</p>	<p>El desarrollo del juego de los chicos mediante un video.</p> <p>Encuestas a los deportistas.</p> <p>Datos estadísticos de los golpes en la ficha de observación.</p> <p>Registro de asistencia.</p>	<p>Eficiencia en el juego.</p> <p>Datos reales.</p> <p>Fichas eficientes de observación.</p> <p>Asistencia de los deportistas.</p>
ACTIVIDAD	PRESUPUESTO	MEDIO VERIFICADOR ACTIVIDAD	SUPUESTO
<p>Resultado 1</p> <p>Gestión para la utilización de las canchas para la Escuela de Tenis. Ficha de observación de la técnica de los</p>	<p>\$25 1 al 7 de Marzo de 2011</p>	<p>Fichas de observación</p> <p>Video</p> <p>Test de diagnóstico y evaluación.</p> <p>Fotografías</p>	<p>Que las escuelas de tenis de la provincia utilicen el método para la enseñanza y corrección de</p>

<p>Fotografías y videos con el antes y el después de los deportistas.</p> <p>Test de evaluación de los resultados luego de la aplicación de la biomecánica.</p> <p>Demostración del juego utilizando la biomecánica.</p> <p>Resultado 3</p> <p>Charla de capacitación para entrenadores y padres de familia sobre la aplicación de la biomecánica.</p>	<p>\$ 1200 1 al 7 de Marzo</p> <p>Total 2725 dólares americanos.</p>	<p>Lista de asistencia</p> <p>Agenda de actividad</p> <p>Evaluación de las actividades</p>	<p>Interés de los involucrados.</p>
---	--	--	-------------------------------------

6.10. EVALUACIÓN DE RESULTADOS:

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	TIEMPO Y PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN FINAL Y PRESUPUESTO			PRODUCTOS O RESULTADOS ALCANZADOS
		DESDE	HASTA	# HORAS TOTAL USD	
FIN:					
PROPÓSITO/ OBJETIVO GENERAL:					
COMPONENTE 1 OBJETIVO ESPECÍFICO 1:					
COMPONENTE 2 OBJETIVO ESPECÍFICO 2:					
COMPONENTE n OBJETIVO ESPECÍFICO n:					
VALORACION FINAL:					
F: _____ (TÍTULO, NOMBRE) TUTOR DEL PROYECTO		F: _____ (TÍTULO, NOMBRE) REPRESENTANTE LEGAL ENTIDAD BENEFICIARIA			F: _____ _____ (TÍTULO, NOMBRE) COORDINADOR SEMINARIO DE GRADO FCHE.

6.11. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACION
¿Quiénes solicitan evaluar?	Los deportistas y padres de familia de la Escuela de Tenis Indoamérica.
¿Por qué evaluar?	Razones que justifican la evaluación Porque se necesita conocer la manera de juego de los deportistas de la Escuela de Tenis Indoamérica.
¿Para qué evaluar?	Objetivos del Plan de Evaluación Verificar como ejecutaban los golpes antes y después de aplicar la biomecánica.
¿Qué evaluar?	Aspectos a ser evaluados La técnica de los golpes al momento de ser ejecutados.
¿Quién evalúa?	Personal encargado de evaluar
¿Cuándo evaluar?	En periodos determinados de la propuesta Al inicio de la aplicación durante y al final del mismo.
¿Cómo evaluar?	Proceso Metodológico Mediante fichas de observación y videos.
¿Con que evaluar?	Recursos Fichas de observación, registros, cámara de fotos.

BIBLIOGRAFÍA

- BIOMECÁNICA

<http://es.wikipedia.org/wiki/Biomecanica>

- MASTER EN ENSEÑANZA, ENTRENAMIENTO Y GESTIÓN DEL TENIS
BIOMECÁNICA DEL TENIS
MÓDULO I CIENCIAS DEL DEPORTE APLICADAS AL TENIS
CONSULTOR D. MACHAR REID 2010

- GENERALIDADES DEL ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO

<http://www.monografias.com/trabajos15/kinesiologia-biomecanica/kinesiologia-biomecanica.shtml?monosearch>

- ¿QUE ES LA BIOMECANICA Y SU INCIDENCIA PEDAGOGICA EN LA EDUCACION FISICA?

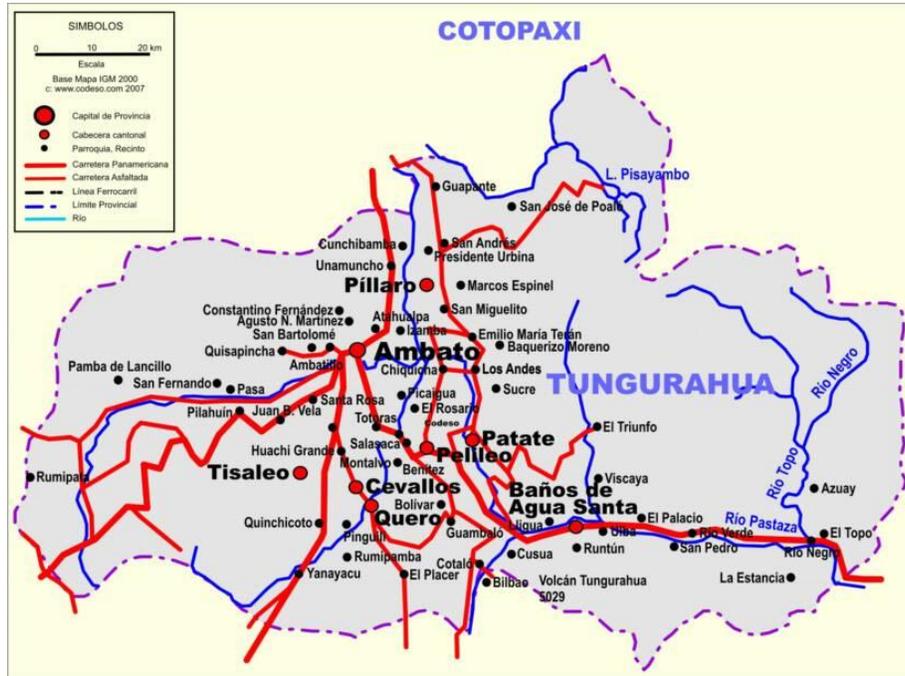
<http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/educacionfisicaydeporte/article/viewFile/4685/4118>

- MANUAL PARA ENTRENADORES AVANZADOS ITF

Miguel Crespo y Dave Miley

ANEXOS

Anexo 2



Ubicación Geográfica:

País: Ecuador

Provincia: Tungurahua

Cantón: Ambato

Ubicación:

• **Latitud** S1°14'30"

• **Longitud** W78° 37'11"

Coordenadas: 1°14'30"S 78°37'11"O / -1.24167, -78.61972

• **Altitud:** 2500 msnm

• **Distancias:** 111 km a Quito, 277 km a Guayaquil, 529 km a Loja

Superficie: aprox. 48.3 km² km²

Población: 225.000 hab(INEC 2010) hab.

Anexo 3



El Complejo de la Universidad Tecnológica Indoamérica está ubicado en:

Provincia: Tungurahua

Cantón: Ambato

Parroquia/Sector: Huachi La Magdalena

Calles: Av. Manuelita Saenz y Av. Víctor Hugo

Anexo 4



Anexo 5

ANTES



EJERCICIOS APLICADOS PARA MEJORAR LOS GOLPES



EJERCICIOS APLICADOS PARA MEJORAR LOS GOLPES



EJERCICIOS APLICADOS PARA MEJORAR LOS GOLPES



DESPUÉS DE LA APLICACIÓN DE LA BIOMECAÍNICA



Anexo 6

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE CULTURA FÍSICA

FICHA DE OBSERVACIÓN

OBJETIVO:

Identificar la mejora de la técnica de los movimientos mediante la biomecánica aplicada al tenis de campo en los niños y jóvenes de 8 a 18 años de la Escuela de Tenis Indoamérica.

NOMBRE: _____

EDAD: _____ **SEXO:** M F

GOLPE DE DERECHA

	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
Posición de pies				
Flexión de rodillas				
Giro de cadera				
Giro de tronco				
Giro de hombros				
Preparación de la raqueta				
Posición de la cabeza				
Aceleración de la raqueta				
Terminación del golpe				

Anexo 7

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE CULTURA FÍSICA
FICHA DE OBSERVACIÓN

OBJETIVO:

Identificar la mejora de la técnica de los movimientos mediante la biomecánica aplicada al tenis de campo en los niños y jóvenes de 8 a 18 años de la Escuela de Tenis Indoamérica.

NOMBRE: _____

EDAD: _____ **SEXO:** M F

GOLPE DE REVÉS

	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
Posición de pies				
Flexión de rodillas				
Giro de cadera				
Giro de tronco				
Giro de hombros				
Preparación de la raqueta				
Posición de la cabeza				
Aceleración de la raqueta				
Terminación del golpe				

Anexo 8

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE CULTURA FÍSICA
FICHA DE OBSERVACIÓN

OBJETIVO:

Identificar la mejora de la técnica de los movimientos mediante la biomecánica aplicada al tenis de campo en los niños y jóvenes de 8 a 18 años de la Escuela de Tenis Indoamérica.

NOMBRE: _____

EDAD: _____ **SEXO:** M F

SERVICIO

	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
Posición de pies				
Flexión de rodillas				
Rotación de cadera				
Rotación de tronco				
Rotación de hombros				
Preparación de la raqueta				
Posición de la cabeza				
Aceleración de la raqueta				
Terminación del golpe				

Anexo 9

**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE CULTURA FÍSICA**

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TENIS
INDOAMÉRICA**

Marque con una X en el recuadro la alternativa que usted eligió.

PREGUNTAS

1. ¿La aplicación de la biomecánica le ayudará a mejorar la técnica de sus golpes sí, no, porqué?

SI NO

Por qué? _____

2. ¿Han aplicado en sus entrenamientos la biomecánica sí, no por qué?

A veces

Siempre

Muy rara vez

Nunca

3. ¿Al aplicar la biomecánica de los golpes evitará tener lesiones, sí, no porqué?

SI NO

Por qué? _____

4.- ¿Aplicando la Biomecánica, mejorará la potencia del golpe?

Mucho

Poco

Nada

5. ¿La aplicación de la biomecánica ayuda consumir menos energía en la ejecución de los golpes?

Si No

¿Por qué?-----

Fecha de aplicación de la encuesta _____

Nombre del encuestado _____

GRACIAS POR SU COLABORACION

Anexo 10

**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE CULTURA FÍSICA**

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PADRES DE FAMILIA

Marque con una X en el recuadro la alternativa que usted eligió.

PREGUNTAS

1. ¿La aplicación de la biomecánica le ayudará a su hijo/a a mejorar la técnica de sus golpes?

SI NO

Por qué?-----

2. ¿Le gustaría que se aplique este método en beneficio de una mejor técnica de los golpes a su hijo/a? ¿Por qué?

SI NO

Por qué?_____

3 ¿En la escuela de tenis que su hijo participa aplican planes de entrenamiento en base a la biomecánica?

SI NO

4.- ¿Apoyaría a su hijo en un plan de entrenamiento teniendo como base la biomecánica?

SI NO

Fecha de aplicación de la entrevista _____

Nombre del encuestado _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 11

ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS ENTRENADORES DE TENIS CUESTIONARIO ESTRUCTURADO

1. ¿Qué entiende usted por biomecánica aplicada al tenis de campo?
2. ¿Piensa que es necesaria la biomecánica en el entrenamiento deportivo?
- 3.- ¿Es necesario el conocimiento de la biomecánica para aplicarla al tenis de campo?
4. ¿Cuáles cree usted que son los beneficios al aplicar la biomecánica al tenis de campo?
5. ¿Mejoraría la técnica de los golpes con la aplicación de la biomecánica?
6. ¿Aplicaría usted la biomecánica en un plan de entrenamiento para mejorar la técnica de los golpes?
7. ¿Con la aplicación de la biomecánica cree usted que ayudaría a disminuir la posibilidad de lesiones?
8. ¿Cree usted que al aplicar la biomecánica sus jugadores ganarán mayor potencia y eficacia en los golpes?

