

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA



**BIOMECÁNICA DE EJECUCIÓN DE SAQUE TENIS EN
VOLEIBOLISTAS DE LA CATEGORIA INFANTIL EN LA
ASOCIACIÓN LIGA DISTRITAL DE VOLEIBOL PUNO**

TESIS

PRESENTADA POR:

SONILDA NOEMI QUISPE MAMANI

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
LICENCIADA EN EDUCACIÓN FÍSICA**

PUNO - PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA

**BIOMECÁNICA DE EJECUCIÓN DE SAQUE TENIS EN VOLEIBOLISTAS DE LA
CATEGORIA INFANTIL EN LA ASOCIACIÓN LIGA DISTRITAL DE VOLEIBOL
PUNO**

SONILDA NOEMI QUISPE MAMANI

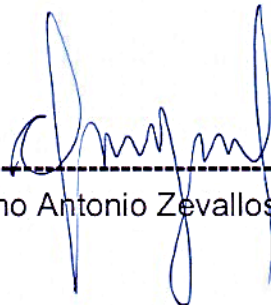
**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN
EDUCACIÓN FÍSICA**



APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

:



Dr. Guillermo Antonio Zevallos Mendoza

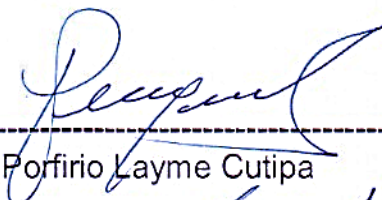
PRIMER MIEMBRO

:

Dr. Angel Anibal Mamani Ramos

SEGUNDO MIEMBRO

:



Dr. Porfirio Layme Cutipa

DIRECTOR / ASESOR

:



Dr. José Damián Fuentes López

DIRECTOR / ASESOR

:



Dr. José Damián Fuentes López

Área: Deporte y recreación

Tema: Análisis biomecánico de ejecución de saque tenis en voleibol

Fecha de sustentación: 28 / Dic / 2018

DEDICATORIA

En primera oportunidad este trabajo lo dedico a mis padres quienes me brindan su apoyo incondicional afectivo y emocional y económico a mi padre Nicolás Quispe Villanueva y a mi madre Basilia Mamani Chaparro y a mis hermanos que los quiero mucho, a mis amigas porque me ha brindado su apoyo incondicional y compartir conmigo momentos inolvidables.

AGRADECIMIENTO

A dios por darme la vida y salud, gracias señor por guiarme mi camino y llegar a mis objetivos trazados.

A los docentes que me apoyaron los cinco años académicos en la Universidad Nacional del Altiplano Puno, lo cual agradezco al Dr. Angel Anibal Mamani Ramos por apoyarme en mi trabajo de investigación.

A mis jurados de tesis, por la gran dedicación hacia mi persona, por darme esa oportunidad de contribuir conocimientos con mi trabajo de investigación.

A mi asesor al Dr. José Damián Fuentes López por aceptar el asesoramiento de esta tesis, por su conocimiento, disciplina y paciencia demostrada en la elaboración de la presente tesis de investigación.

A todo los clubs y entrenadores de la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno de la temporada por su ayuda en la obtención de las filmaciones de los partidos.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
I. INTRODUCCIÓN	11
1.1. Planteamiento del problema	12
1.2. Formulación del Problema	13
1.3. Hipótesis de la Investigación	14
1.3.1. Hipótesis General	14
1.3.2. Hipótesis específicos	14
1.4. Justificación del Estudio	14
1.5. Objetivos de la investigación	16
1.5.1. Objetivo general	16
1.5.2. Objetivo específico	16
II. REVISIÓN DE LITERATURA	17
2.1. Marco teórico	17
2.1.1. Antecedentes del proyecto	17
2.2. Marco conceptual	19
2.2.1. Biomecánica	19
2.2.2. Saque	22
2.2.3. Biomecánica de saque	23
2.2.4. Saque tenis	24
2.2.5. Posición inicial	25
2.2.6. Lanzamiento de balón	27
2.2.7. Golpeo	28
III. MATERIALES Y MÉTODOS	30
3.1. Ubicación geográfica del estudio	30
3.2. Procedencia del material utilizado	31
3.3. Población y muestra del estudio	31
3.4. Diseño estadístico	32
3.5. Procedimiento	33

3.6. Variables	34
3.7. Análisis de los resultados	34
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
4.1. Resultados de las fases técnica de saque tenis	35
4.2. DISCUSIÓN.....	43
V. CONCLUSIONES	44
VII. RECOMENDACIONES	45
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46
ANEXOS	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población de la investigación	32
Tabla 2. Muestra	33
Tabla 3. El jugador se coloca de frente a la malla.	35
Tabla 4. La vista al frente, tronco ligeramente inclinado a delante.	35
Tabla 5. Pies en forma de paso aproximadamente al ancho de los hombros (pie izquierdo delante- opcional).	36
Tabla 6. Posición inicial.....	36
Tabla 7. Se lanza el balón (con una o dos manos) aproximadamente un metro por encima y delante de la cabeza.	37
Tabla 8. Torsión y flexión dorsal del tronco, desplazándose el brazo izquierdo hacia arriba hasta colocarse flexionadamente delante de la cara.....	37
Tabla 9. Simultáneamente el brazo derecho continúa su trayectoria hacia arriba y atrás, quedando semiflexionado atrás y arriba da la cabeza.	38
Tabla 10Tabla 10 En este momento el peso del cuerpo se apoya en la pierna de atrás, la otra permanece semiextendida haciendo contacto con el piso con la parte delantera de la planta del pie.....	39
Tabla 11 El movimiento hacia el balón comienza con una extensión de la pierna de atrás, pasando el peso del cuerpo desde la pierna de atrás hacia la pierna de adelante.....	39
Tabla 12. Lanzamiento de balón.....	40
Tabla 13. Cuando ambas piernas se encuentran en su momento de extensión, la mano abierta (adopta la forma del balón) encuentra el balón por su parte antero posterior, con un movimiento rápido del brazo.	40
Tabla 14. Simultáneamente al golpe (contacto) se traslada la pierna de atrás hacia delante.	41
Tabla 15. Golpe.....	42
Tabla 16. Saque tenis	42

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

GEK	Grupo de Estudio Kinesis
FIVB	Federación internacional de voleibol
UNA	Universidad Nacional del Altiplano
EF	Educación Física

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo determinar la ejecución del saque tenis en voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital Voleibol Puno a partir de la ejecución biomecánico. El estudio es de tipo no experimental de diseño transeccional descriptivo. Se estudió de una muestra de 117 jugadoras de voleibol femenino. El instrumento aplicado fue la ficha de análisis biomecánico del saque tenis en deportistas de voleibol de la categoría infantil, el análisis biomecánico de saque tenis tiene tres fases: posición inicial, lanzamiento de balón y golpeo, las fases más importantes que siempre va estar presente en el desarrollo del juego con gran frecuencia durante un partido de voleibol, en inventario de la biomecánica de ejecución del saque tenis. Permitió realizar una serie de programas especializados para una enseñanza adecuada por expertos. Los resultados obtenidos de la investigación nos permitieron afimar que las voleibolistas de la categoría infantil se encuentran en categoría buena con fuerte tendencia regular a mala en la ejecución de saque tenis, en las voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno.

Palabras Clave: Biomecánica, Categoría infantil, Saque Tenis y Voleibol femenino.

ABSTRACT

The objective of the research was to determine the execution of the tennis serve in volleyball players of the children's category participating in the District Puno Volleyball Association from the biomechanical execution. The study is a non-experimental type of descriptive transectional design. It was studied from a sample of 117 women's volleyball players. The applied instrument was the biomechanical analysis sheet of the tennis serve in volleyball athletes of the children's category, the biomechanical analysis of tennis serve has three phases: initial position, throwing of the ball and hitting, the most important phases that will always be present in the development of the game with great frequency during a game of volleyball, in inventory of the biomechanics of execution of the tennis serve. It allowed to realize a series of specialized programs for an adequate education by experts. The results obtained from the research allowed us to affirm that the volleyball players of the children's category are in a good category with a strong regular to bad tendency in the execution of tennis, in the volleyball players of the children's category that participate in the Volleyball District League Association Fist.

Key words: Biomechanics, children's category, tennis and women's volleyball.

I. INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se analizaron el saque tenis que actualmente son más utilizados por la mayoría de las jugadoras de la categoría infantil en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno que comprenden en tres fases que son posición inicial, Lanzamiento de balón y golpeo, para analizar si lo ejecutan bien la técnica de saque tenis en las voleibolistas.

Los vídeos se grabaron en el coliseo Eduardo Rodríguez Ponce de León-Puno, a la categoría infantil en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno. Posteriormente se revisaron los videos y se vació la información de dichas acciones en el saque tenis para así analizar la ejecución del saque, a todos los equipos que pertenecen en la liga el objetivo es determinar la ejecución de la técnica de saque tenis.

CAPÍTULO I EL PROBLEMA: Contiene planteamiento del problema, formulación del problema, Hipótesis: general y específicos de la investigación, justificación del estudio y también se consideran los objetivos: general y específicos en donde se desarrolla aspectos relacionados a la investigación.

CAPÍTULO II EL MARCO TEÓRICO: Comprende y se describe los antecedentes investigativos, sustento teórico y marco conceptual teórico de las variables del problema de investigación, es decir, trabajos que se han realizado anteriormente. Por otro lado, se sustenta con bases teóricas y conceptuales.

CAPÍTULO III LA METODOLOGÍA: se detalla los materiales y los métodos de la investigación utilizada, en donde se expone la ubicación geográfica, periodo de duración del estudio, procedencia del material utilizado, población y muestra, diseño estadístico, procedimiento, variables y análisis y resultados.

CAPÍTULO V RESULTADOS: En esta parte del trabajo de investigación se especifica los resultados obtenidos en la investigación, donde los datos procesados pasan a ser analizados e interpretados con el propósito de demostrar nuestra investigación.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Puno, existe poca participación del voleibol de la categoría infantil, debido a la falta de entrenadores especializados en esta disciplina deportiva, a su alto nivel de dificultad técnica, ya que está relacionado con el contacto de los jugadores con el balón y con el proceso metodológico empleado para su enseñanza, y a la escasa práctica en edades tempranas.

En la mayoría de las selecciones que pertenecen a la Liga de la región Puno no se observa en las jugadoras una buena ejecución biomecánica en la técnica de saque tenis el propósito fue analizar el movimiento de las tres fases de saque tenis: la posición inicial, lanzamiento de balón y golpeo a las jugadoras de la categoría infantil en la liga distrital de voleibol Puno de tal manera analizando toda las fases es deficiente al analizar el gesto técnico del saque tenis en las jugadoras de la categoría infantil, de tal manera que permita concretar sus objetivos sin mucha dificultad e inconveniente.

Han sido numerosas las investigaciones desarrolladas con el fin de determinar cómo la ejecución del saque tenis influye en la recepción y colocación del equipo contrario y en el bloqueo del equipo que realiza el saque (Palao et al., 2004a; Costa et al., 2011; Ureña, Vavassori, León & González, 2011; Afonso, Esteves, Araújo, Thomas & Mesquita, 2012). Por otro lado, investigaciones desarrolladas en alto nivel y en categorías de formación, se han centrado en analizar qué variables (zona de origen, tipo de saque, zona de recepción, dirección de saque, función del receptor y velocidad de saque), se asocian de forma significativa, tanto con la eficacia del saque (Moras et al., 2008; Palao,

Manzanares & Ortega, 2009; Gil, Del Villar, Moreno, García-González & Moreno, 2011; López-Martínez & Palao, 2011; Marcelino, Mesquita, & Sampaio, 2011) como con la eficacia de la recepción (Katsikadelli, 1995; Callejón & Hernández, 2009; Costa et al., 2011). Este tipo de estudios proporciona información válida que puede guiar la práctica en el entrenamiento deportivo, así como el enfoque que se pueda dar a las investigaciones (Mesquita, Palao, Marcelino & Afonso, 2013). Sin embargo, cada vez son más frecuentes investigaciones que sugieren que las variables situacionales, como la calidad de la oposición y el estado del partido, pueden llegar a determinar el rendimiento de un equipo en competición (Marcelino et al., 2011; Marcelino, Sampaio & Mesquita, 2012). Por otro lado, son escasos los estudios que se han centrado en analizar los cambios del servicio en voleibol considerando dos momentos temporales diferentes. En esta línea destacamos las investigaciones llevadas a cabo por Katsikadelli (1996, 1998), que comprobaron como la utilización del saque en salto se incrementó entre el Campeonato del Mundo de 1.994 y el Campeonato de Europa de 1.995. Por ello, y dada la escasez de investigaciones realizadas en categoría de formación en lo que al análisis del juego se refiere, el principal objetivo del estudio fue analizar qué cambios ha experimentado el saque, en categorías de formación, entre el Campeonato de España de 2005 y el Campeonato de España de 2010.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores de Análisis biomecánico de ejecución de saque tenis en voleibolistas de la categoría infantil que participan en la asociación Liga Distrital de Voleibol Puno?

1.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Hipótesis general

La biomecánica de ejecución del saque tenis en voleibolistas de la categoría infantil que participan en la asociación Liga Distrital de Voleibol Puno es deficiente.

1.3.2. Hipótesis específicos

- La ejecución de la posición inicial en saque tenis en voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno es deficiente.
- La ejecución de lanzamiento de balón en saque tenis en voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno es deficiente.
- La ejecución de golpeo en saque tenis en voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno es deficiente.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Gil, Claver, Fernández-Echeverría, Moreno Domínguez y Moreno Arroyo (2016) El saque es definido “como la acción de poner el balón en juego por el jugador zaguero derecho, situado en la zona de saque” (FIVB, 2013, p. 21). A pesar de que el saque es sin lugar a duda una puesta en juego del balón, actualmente existen dos formas de entender el servicio en voleibol. Por un lado, aquella que se basa en conseguir punto directo (Ureña, Santos, Martínez, Calvo & Oña, 2000; Quiroga et al., 2010), y por otro, aquella que se basa en dar un mayor control a esta acción técnico-táctica, tratando de enviar el balón hacia determinadas zonas del campo contrario, dificultando de este modo la construcción del ataque del equipo adversario (Ejem, 2001; Ureña et al., 2001; Afonso, Mesquita & Palao, 2005; Moreno, Moreno, Julián & Del Villar, 2005; Costa, Mesquita, Greco, Ferreiraa & Moraes, 2011). De acuerdo con este planteamiento, el saque ha pasado de ser

una acción a través de la cual se inicia el juego, a ser una acción con finalidad ofensiva (Coleman, 2009).

El saque es un elemento de juego bien cuidado, por cuanto es frecuente observar que al momento de fallarlo, un saque mal ejecutado produce un efecto psicológico negativo en los integrantes del equipo tal como refiere (Ruelas, Quispe, 2013). Por ello no se aprecia un dominio y control del servicio suficiente como para evidenciar una intencionalidad táctica clara, en la que las jugadoras asumirían un nivel riesgo voluntario y adaptado a la situación de partido García, Redondo, Valladares y Morante (2006). Se observa una disminución progresiva de la proporción de errores conforme evoluciona el juego (Ureña 2001). En etapas (Over, 1993); sin embargo estos no son muy efectivos para obtener puntos directos o desestabilizar la defensa del equipo contrario. Gil, Claver, Fernández, Moreno y Moreno (2016) Puesto que el saque de voleibol en categorías de formación se entrene en función de las características y nivel de los jugadores, evitando el mimetismo de lo que acontece en alto nivel.

La evolución del saque en el voleibol competitivo actual ha adquirido que esta acción sea una influencia relevante en el juego actual (Ureña, Vavassori, León, González, 2011), se trata de un fundamento muy importante en el voleibol moderno (Cortina 2012) y se considera que es el elemento principal y más eficaz para la obtención de punto directo, o dificultar la construcción del ataque del equipo contrario (Cortina 2007), por otro lado también se conoce que es uno de los fundamentos técnicos que ha pasado de ser un movimiento que requería poco esfuerzo físico a ser una ejecución de alta concentración y fuerza física, más aun con las modificaciones recientes, a partir de ello se conseguirá un gran efecto beneficioso cuando se logra evitar errores y dificultar al mismo tiempo el ataque contrario (Hereria 2002)

1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Objetivo general

Determinar la biomecánica de ejecución del saque tenis en voleibolistas de la categoría infantil en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno a partir de un análisis biomecánico.

1.5.2. Objetivos específicos

- Analizar la biomecánica de ejecución de la posición inicial en saque tenis en voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno.
- Analizar la biomecánica de ejecución de lanzamiento de balón en saque tenis en voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno.
- Analizar la biomecánica de ejecución de golpeo en saque tenis en voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. Antecedentes del proyecto

Gil, Claver, Fernández, Moreno y Moreno (2016) en Murcia-España, con el objetivo de analizar qué cambios ha experimentado el saque, en categorías de formación, entre el Campeonato de España de 2005 y el Campeonato de España de 2010; estudiaron una muestra de un total de 1594 acciones de saque, (886 pertenecían al Campeonato de España Cadete Masculino de Selecciones Autonómicas del año 2005 y 708 pertenecían al mismo Campeonato celebrado en el año 2010); concluyendo que el saque de voleibol en categorías de formación se entrena en función de las características y nivel de los jugadores, evitando el mimetismo de lo que acontece en alto nivel.

García, Redondo, Valladares y Morante (2006) en Cáceres - España, con el objetivo de pasar un balón al campo contrario por encima de la red e impedir que el mismo botase en el propio campo; estudiaron a una muestra El análisis realizado se ha centrado en la fase final del Campeonato de España Juvenil Femenino de 2003, en el que participaron los 8 equipos clasificados en los intersectores previos; Concluyendo que en esta categoría no se aprecia un dominio y control del servicio suficiente como para evidenciar una intencionalidad táctica clara, en la que las jugadoras asumirían un nivel riesgo voluntario y adaptado a la situación de partido.

Reynoso (2013) en España, con el objetivo de este estudio es comparar las modificaciones en la velocidad y precisión del saque de mano alta en apoyo en voleibol que tienen lugar al aplicar las metodologías de entrenamiento tradicional y de DL; estudio una muestra de 33 estudiantes de forma voluntaria (11 mujeres y 21 hombres). Todos eran diestros, no habían entrenado ni competido previamente en el deporte del voleibol;

Concluyendo que la metodología del entrenamiento diferencial puede ser una metodología muy eficaz para el aprendizaje del saque en voleibol en poblaciones noveles.

Gil, Álvarez, Moreno, García y Moreno Arroyo, M.P. (2011) en Extremadura-España, con el objetivo de analizar las características del saque en jugadores y jugadoras de voleibol en categorías de formación, estudiando la relación existente entre las variables zona de origen del saque, zona de recepción del saque, dirección de saque y tipo de saque, con su eficacia, entendida ésta como el rendimiento o efecto obtenido en el saque; se estudió un total de muestra (1827 acciones de saque fueron analizadas, de las cuales 886 varones y 941 mujeres) , realizadas en un total de 88 sets en 11 partidos del Campeonato de España de selecciones autonómicas de categoría cadete, celebrado en el 2005; concluyendo de nuestro estudio no confirman dicha hipótesis, ya que en el género masculino la zona de origen del saque sí se asocia significativamente con su eficacia, no ocurriendo lo mismo en el género femenino.

Ramón, Zapata, Tejada y Castaño (2009) en Antioquia-Colombia, con el objetivo de analizar la velocidad, ángulo de proyección del saque y relación con la recepción del mismo. Se analizaron 105 servicios pertenecientes a los equipos de Antioquia y Valle del Cauca que participaron en el Campeonato Nacional Femenino Juvenil 2008; una muestra de 105 saques realizados en la final del XXXVII Campeonato Nacional Juvenil de Voleibol Femenino, 2008, la cual tuvo lugar entre las selecciones de Antioquia y Valle del Cauca. Los saques se seleccionaron de manera aleatoria; concluyendo que la velocidad promedio de todos los saques fue de 17,1m/s (± 1.3), con un ángulo de 15. 8° (± 3.1). No existieron diferencias significativas en la velocidad ni en el ángulo al tenerse en cuenta la zona desde donde se realizó el saque.

Gea (2013) en Murcia-España, con el objetivo principal de constatar la importancia del saque como un elemento determinante de la clasificación obtenida por las diferentes parejas durante la competición en vóley playa femenino; La muestra estudiada fue extraída del Campeonato de España de Vóley Playa Femenino en 2006. Se analizaron los 13 equipos participantes, disputándose 13 partidos y se analizaron un total de 1100 acciones de saque; concluyendo que una diferencia clara de rendimiento en el saque para las parejas participantes en el cruce de variables criterio estudiadas.

Heredia (2002) en Nuevo León – México, con el objetivo de conocer los índices de eficiencia de las diferentes técnicas de saque; se ubica en el XVI Campeonato NORCECA de 1999 en Monterrey, México; el Campeonato Premundial de 2001 en la Habana, Cuba; el XVII Campeonato NORCECA de 2001 en Bridgetown, Barbados y el Repechaje para el Campeonato Mundial de 2001 en Caracas, Venezuela. Se tomó como población objeto de estudio al Equipo Nacional de Voleibol masculino de México, en un total de 6 partidos disputados en 1999, completando 365 acciones de saque que representan el 75.72% del total de acciones de saque en estos partidos y 7 partidos en 2001 con un total de 419 acciones de saque que representan el 81.20%. El total de acciones de estos partidos fueron tomadas de las hojas de anotación oficiales.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. Biomecánica

Carrasco (2009) La biomecánica se define como la ciencia que estudia los movimientos del ser humano y las fuerzas que las generan.

Para Ramón, (2000), nos menciona la biomecánica ha sido definida de muchas maneras:

- Las bases mecánicas de la biología, la actividad muscular, el estudio de los principios y relaciones implicadas.

- La aplicación de las leyes mecánicas a las estructuras vivas especialmente al aparato locomotor humano.
- Es la ciencia que examina las fuerzas internas y externas que actúan sobre el cuerpo humano y el efecto que ellas producen.
- La biomecánica deportiva utiliza dos procedimientos: el análisis cuantitativo y el análisis cualitativo; El análisis cuantitativo implica la descripción de los movimientos del cuerpo o sus partes en términos numéricos; El análisis cualitativo intenta describir un movimiento en términos no numéricos Ramón (2009).

Según Pérez & Llana (2007) La biomecánica deportiva emplea una serie de herramientas y técnicas de instrumentación para el análisis de las diferentes disciplinas físico-deportivas, así como también para el desarrollo de nuevos materiales y equipamiento deportivo. Sin embargo, estas herramientas empleadas actualmente, poseen su cuerpo de conocimientos teóricos en los conocidos como “precursores de la biomecánica”: Aristóteles, Da Vinci, Galileo, Descartes, Borelli, Newton, etc... El documento, presenta diferentes técnicas instrumentales desarrolladas para evaluar y aportar información relevante en la ejecución físico-deportiva, así como contribuir en la disminución de la epidemiología deportiva.

Ferro (2001) nos menciona que La biomecánica deportiva es una ciencia que tiene como objetivo profundizar en el conocimiento del movimiento y la técnica deportiva utilizando como base las leyes de la mecánica y los principios biológicos inherentes al ser vivo. Se clasifica en dos ramas:

- la cinemática: cuyo fin es describir la geometría del movimiento en el espacio y en el tiempo.

- la cinética: que pretende encontrar las causas que lo produce identificando y cuantificando las cargas mecánicas que participan en el movimiento y su acción en el deportista.

Para Aguilar, (2000) La biomecánica estudia los seres vivos desde el punto de vista de la mecánica, buscando relaciones entre magnitudes y buscando explicaciones de comportamientos y observaciones; Es considerada como biomecánica a la disciplina que estudia los modelos, fenómenos y leyes que sean relevantes en el movimiento de un ser vivo. Para estudiar el movimiento ay que considerar tres aspectos distintos.

- El control del movimiento que está relacionado con los invito psicológicos y neurofisiológicos.
- La estructura del cuerpo que se mueve que en el caso de los seres vivos es un sistema complejo compuesto de músculos, huesos, tendones, etc.
- Las fuerzas tanto externas (gravedad, viento, etc.) como internas (producidas por el propio se vivó), que producen el movimiento de acuerdo con las leyes de la fusca.

El objeto de estudio en esta disciplina de la biomecánica son las técnicas deportivas, las cuales se agrupan por deportes según sus similitudes (Izquierdo, 2008).

La biomecánica tiene como objeto de estudio los patrones motores básicos, uno de los primeros intentos por establecer un campo disciplinar propio fue el propuesto por (Luttgens & Wells en 1985).

La perfecta comprensión del sistema humano como una maquina con funcionamiento biológico es la que soporta las diversas tareas que el hombre lleva a cabo, algunas veces, al borde de sus capacidades. (Verkoshansky, 2004)

La biomecánica es una ciencia muy completa, que estudia la aplicación de las leyes de la mecánica a las estructuras y los órganos de los seres vivos López (2006).

2.2.2. Saque

El saque es el elemento técnico con el que comienza el juego ofensivo de un equipo (Grupo de Estudio Kinesis, 2002).

Según Pila (1991) El saque es la puesta en juego de balón, y como tal, siempre va a estar presente en el desarrollo del juego con gran frecuencia (tras cada jugada, es preciso realizar un saque).

Al realizar el saque, el cuerpo está orientado hacia adelante y arriba. Al tocar el balón el cuerpo esta estirado de forma óptima (Druschke, Kroger, Schulz y Utz 2011).

El saque es el elemento fundamental iniciador del juego (Guimaraes, 2012); Con relación a ser el gesto por donde inicia el juego de voleibol y por ser el primer fundamento ofensivo con que arranca toda acción en el terreno (García, 2013): Los mejores equipos de voleibol emplean una gran variedad de servicios, disparando hacia diferentes partes de la pista con distintas trayectorias, efectos y velocidades (Moras, 2015) Todo saque debe reunir básicamente tres características: seguridad precisión, y efectividad ya que si poseen estas dificultades de la recepción del contrario y por ende la construcción de ataque (Aliaga, 2011)

Según Suing (2010, págs. 47-48-49) Definición: Gesto o acción técnica mediante la cual se pone el balón en juego. El jugador que ejerce esta acción es el zaguero, ejecutará desde la línea de fondo, golpeando el balón, para iniciar un intercambio de juego. Existen tres tipos de saques, el saque flotante o saque japonés, el saque de tenis y actualmente el saque en suspensión, que junto con el saque japonés son los más usados.

Según Cortina (2007) El servicio o saque permite poner el balón en juego. Es el elemento principal y más eficaz para la obtención de punto directo, o dificultar la construcción del ataque del equipo contrario. Para su ejecución y eficacia se necesita mucha técnica y potencia.

Según Bajaña (2012) El saque inicia el juego. El objetivo del saque es hacer punto directo o colocar al equipo contrario en una posición difícil para preparar la ofensiva, así reducen sus opciones de ataque y permite al equipo que efectuó el saque la posibilidad de armar bien la defensa.

Definido como la dirección que determina el saque en función de la zona de origen y la zona de recepción. Se diferenciaron las siguientes direcciones de saque, que también fueron consideradas por Alfonso, Esteves, Araujo, Thomas & Mesquita (2012). Cada punto se inicia con un saque del balón desde detrás de la línea de fondo. Se lanza el balón al aire y se golpea hacia el campo contrario buscando los puntos débiles de la defensa del adversario.

2.2.3. Biomecánica de saque

Para Druschke, Kroger, Sholz, Utz. (2011) nos menciona las descripciones del saque desde arriba (saque de tenis).

- posición media con una abertura del ancho de los hombros, es decir, la pierna izquierda o a la derecha (en caso de zurdos) esta adelantada. La punta del pie de la pierna adelantada apunta en la dirección de la trayectoria del balón.
- El balón se levanta con una o ambas manos por encima del hombro ejecutor (1 a 1.5m. por encima de la cabeza).

- Al levantar el balón, iniciar enseguida el movimiento del armado del brazo ejecutor, se desplaza el peso corporal sobre la pierna posterior del apoyo en combinación, con una torsión del tronco – arqueamiento.
- Durante el trascurso de la fase de golpeo se desplaza el peso corporal desde detrás asía la pierna delantera de apoyo y se suelta la torsión del tronco o el arqueamiento mediante un enérgico “movimiento asía adelante” el brazo ejecutor.
- En el momento de tocar el balón el brazo ejecutor este estado. La mano ejecutora está un poco abierta, en tensión, arqueada e impacta el balón en la vertical corporal por debajo del centro del balón. La mano se estira por encima del balón al ejecutar el golpe y le proporciona una rotación asía adelante (golpe drive).
- Al realizar el saque está orientado hacia delante y arriba. Al tocar el balón el cuerpo está estirado en forma óptima.
- Una vez ejecutado el golpe, ocupar de forma inmediata la posición de juego.

2.2.4. Saque tenis

Vásquez (2007) El saque tenis tiene un grado de agresividad muy superior al saque bajo mano, esto permite una suma de punto por sets en niveles inferiores (nivel técnico) y no permitir un control total de la recepción en los niveles más altos.

García (2013) Llamado así en similitud al servicio que se ejecuta en el deporte de tenis, es usado como el gusto más usual para sacar de forma fuerte.

Lucas (2000) El servicio de tenis es como el asiático en muchos aspectos. La sincronización del principio a fin, la elevación de la pelota, paso y desplazamiento del peso, la posición de la muñeca y la mano, la mayor diferencia radica en la inclinación del codo y el hombro.

Gallo (2011) El balón se lanza al aire hacia adelante y sin rebasar al sacador, luego el balón se golpea con el puño firme y el brazo estirado.

Este tipo de saque es la mayor dificultad de aprendizaje, es el más usado debido a su gran efectividad, tanto para realizar saques dirigidos fuertes dependiendo de la velocidad que le imprima el jugador (GEK 2002)

Según Aliaga (2011) Es un saque con una ejecución más complicada que el anterior, no se busca la precisión colocación, si no la potencia en el saque.

Según Manangon (2012) Este tipo de saque incorpora la misma mecánica de golpeo que el remate, siendo la diferencia que el golpeo se produce en apoyo y a nueve metros de la red.

Según Cotrina (2012) El saque tenis tiene un grado de agresividad muy superior al saque bajo mano. Recomendaciones para un buen saque:

- Tiene que ser seguro: que el balón ingrese al campo contrario.
- Tiene que ser potente: enviada con fuerza (velocidad en el brazo).
- Tiene que ser dirigido: enviar al un lugar determinado del campo.

2.2.5. Posición inicial

Lucas (2000) La posición inicial, el cuerpo del jugador se afirma, está orientado a unos 45 grados a la derecha del objetivo. Los pies se asientan en el suelo y se separan una distancia un poco mayor que la de los hombros. El pie derecho apunta en la misma dirección que el cuerpo: a unos 45 grados a la derecha del objetivo. El jugador carga más peso sobre el pie derecho que sobre el izquierdo, dobla ligeramente las rodillas, la espalda esta recta.

Según Bajaña (2012)

Pies:

- Las puntas de pies hacia el frente.
- Pies en forma de paso al ancho de los hombros.
- Punta del pie que esta adelantado, en dirección a la trayectoria del saque.
- Piernas en forma de paso, separado más o menos el ancho de los hombros, con rodillas en leve flexión.
- La pierna contraria, al brazo que le golpea, se encuentra más adelantada que la otra.

Tronco: Ligeramente hacia adelante.

Brazo mano:

- El balón se sujeta con la mano izquierda mientras que el brazo se mantiene flexionado al lado del tronco y mano derecha a la altura de la cabeza.
- El brazo que golpea, puede estar semiextendido en la parte superior al frente.

La vista:

- Mirada en el lanzamiento de balón.
- Está dirigida al terreno contrario.

Gallo (2011) Los pies en forma de paso (izquierdo adelante, si es derecho) al ancho de los hombros. Las piernas ligeramente flexionadas. El tronco inclinado al frente. El balón es sostenido con la mano que no realiza el golpeo delante e inclinado hacia el brazo del contacto del jugador. El otro brazo se lleva hacia atrás del cuerpo extendido.

Según Managon (2012) Los pies están prácticamente perpendiculares a la red, quedando el contrario al brazo ejecutor adelantado sobre el otro, separados entre sí aproximadamente a una distancia igual que la anchura de la cintura. Las rodillas ligeramente flexionadas. El peso del cuerpo se distribuye igual en ambos pies que permanecen en su totalidad apoyados en el suelo.

En el momento de lanzar el balón la cintura forma un ángulo de 30 o 40° con respecto a la red. Las dos manos abarcan el balón por sus caras laterales y desde esta posición es lanzado.

Los dos brazos acompañan la trayectoria del balón hasta su salida en la proyección sobre el espacio que hay delante del pie atrasado y al lado del adelantado.

Con el lanzamiento del balón se produce una torsión del tronco hacia el lado del brazo ejecutor y el armado del mismo (igual que para la técnica básica del remate).

2.2.6. Lanzamiento de balón

El saque tenis de lanzamiento comienza con tres movimientos independientes: la mano izquierda del jugador eleva la pelota, el brazo derecho retrocede y el pie izquierdo avanza. Estos movimientos comienzan todos a la vez y acaban también a la vez Lucas (2000).

Gallo (2011) El movimiento comienza con un lanzamiento de balón (con una o dos manos) aproximadamente un metro por encima y delante de la cabeza corto del balón hacia arriba, seguidamente el brazo del golpeo se desplaza hacia delante en forma de péndulo golpeando el balón con la mano abierta por su parte posterior.

Según Manangon (2012) Para un contacto técnicamente acertado, el balón debe interceptarse en el punto más alto posible, encontrándose un poco por delante del sacador en el plano frontal y por delante del brazo ejecutor. Este contacto se debe realizar con la totalidad de la cara anterior de la mano y con un movimiento de flexión de la muñeca para que la mano contacte en la parte antero superior del balón y provoque una rotación el balón hacia delante.

Mirar el balón durante el golpe facilita la coordinación con el mismo.

El peso del cuerpo está trasladándose hacia delante y la búsqueda del balón en el punto más alto puede incluso hacer perder ligeramente el contacto de los pies en el suelo.

- La elevación

En el saque tenis el alza la pelota con un movimiento vertical uniforme, junto como en el asiático (a, b) la pelota se eleva menos de un metro por encima de la mano al igual que en el servicio asiático Lucas (2000).

El balón se lanza a poca altura con la mano izquierda hacia arriba Bajaña (2012)

- La mano derecha

La mano derecha del jugador se aleja de la pelota al comienzo de la elevación (a, b). El codo permanece alto mientras conduce el brazo hacia atrás, el brazo continúa moviéndose hasta que es detenido por el hombro (c, d) tanto la parte superior del brazo como el antebrazo se hallan casi en línea con el objetivo. La palma esta levemente girada hacia afuera Lucas (2000)

- El paso: El jugador da un paso corto hacia adelante durante la elevación de la pelota. Mientras lo hace, traslada el peso al pie derecho (a, b). la longitud del paso es unos 30 centímetros y directamente hacia el objetivo. La pierna izquierda esta levemente flexionada cuando el pie toca al piso. El torso avanza solo un poco durante el paso Lucas (2000)

2.2.7. Golpeo

Según Lucas (2000) El jugador empieza a girar las caderas y los hombros en dirección a la pelota. El hombro derecho, al igual que en el remate, indica el camino. El brazo izquierdo desciende y la mano derecha retrocede.

La mano del jugador (abierta y rígida) va al encuentro del balón y golpea a este en su punto medio en forma de latigazos Bajaña (2012).

Los movimientos posteriores al golpeo están en función de posibilitar al jugador penetrar al terreno y ocupar la zona correspondiente. Nota: Esto es válido para todos los saques, razón por la cual emitiremos en los demás saques que describamos Gallo (2011).

Según Manangon (2012) El brazo ejecutor y el tronco acompañan el balón hacia delante, evitando cualquier frenado en el movimiento; el peso del cuerpo está totalmente sobre la parte anterior del pie adelantado, con el consiguiente desplazamiento hacia delante del jugador; circunstancia que aprovecha para su incorporación al terreno de juego.

Según Garcia (2013) La dirección del desplazamiento del cuerpo, después del impacto del balón, es hacia adelante y arriba.

Según el jugador que saca avanza hacia la pelota, el peso se traslada desde el pie de atrás hasta el de delante. La pierna anterior se extiende; la firmeza del cuerpo aumenta. El codo asciende hacia la pelota (a, b, c). Cuando se hallan con la oreja, el brazo comienza a estirarse (c) Lucas (2000).

El latigazo: Quien efectúa el saque dirige el codo hacia la pelota (a). El codo disminuye la velocidad de su avance, permitiendo que la incremente el antebrazo (b). el brazo se endereza del todo completando el latigazo hasta que el balón se halla en su sitio(c) Lucas (2000). El cuerpo termina en posición de juego en el campo; y la mirada continua en la trayectoria García (2013)

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

Los sujetos en estudio se encuentran en la asociación de liga distrital de voleibol Puno, de las cuales son deportistas de la categoría infantil que vienen formándose como deportistas en diferentes clubes de Puno.

La capital del departamento es la ciudad de Puno, a orillas del mítico Lago Titikaka, el lago navegable más alto del mundo, a 3,827 m.s.n.m. Es el centro de conjunción de dos grandes culturas: quechua y aymara; las que propiciaron un patrimonio incomparable de costumbres, ritos y creencias. Las principales ciudades son: Puno, Juliaca, Juli, Azángaro, Lampa y Ayaviri.

Puno se encuentra localizado en la sierra del sudeste del país en la meseta del Collao a: 13°00'66"00" y 17°17'30" de latitud sur y los 71°06'57" y 68°48'46" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Limita por el Sur, con la región Tacna. Por el Este, con la República de Bolivia y por el Oeste, con las regiones de Cusco, Arequipa y Moquegua. La región Puno se encuentra en el altiplano entre los 3,812 y 5,500 msnm y entre la ceja de selva y la Selva alta entre los 4,200 y 500 msnm. Cabe mencionar que la capital, Puno, está ubicada a orillas del Titicaca, y la ciudad más importante llamese Juliaca a 65km de esta última a una altura de 3825msnm.

Periodo de duración del estudio

Actividad	Trimestres									
	2017				2018					
	S	O	N	D	E	A	S	N	D	
Planteamiento del problema.	x	X								
Revisión bibliográfica y recolección de información.			X							
Elaboración del perfil de investigación.			X	X						
Presentación y aprobación del proyecto de investigación.				X	X					
Ejecución del proyecto de investigación.						X	X			
Elaboración del informe final.								X	X	
Sustentación.										X

3.2. PROCEDENCIA DEL MATERIAL UTILIZADO

- * Laptop.
- * Impresora.
- * Cámara filmadora.
- * USB.
- * Lapiceros/Lápices.
- * Papel bon.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

Tipo y diseño de investigación

La investigación es de tipo no experimental de diseño transeccional descriptivo (Hernández, Fernández y Baptista, 2014; Martínez y Ávila, 2010).

La población de estudio estaba conformada por las voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno.

Tabla 1**Población de la investigación**

SELECCIONES	f	%
Club Deportivo Albatros A	12	7.1
Club Deportivo Albatros B	12	7.1
Club Deportivo Maria Auxiliadora A	12	7.1
Club Deportivo Maria Auxiliadora B	12	7.1
Club IESE. María Auxiliadora A	12	7.1
Club IESE. María Auxiliadora B	12	7.1
Club Santa Rosa A	12	7.1
Club Santa Rosa B	12	7.1
Club Deportivo Santhiago Joaquin Laberna A	12	7.1
Club Deportivo Santhiago Joaquin Laberna B	12	7.1
Carlos Rubina Burgos A	12	7.1
Carlos Rubina Burgos B	12	7.1
Internacional Olimpicus	12	7.1
Universitario	12	7.1
Total	168	100

Fuente: liga distrital de voleibol infantil de Puno.

3.4. Diseño estadístico

Para hallar el tamaño de la muestra tomamos en cuenta el muestreo probabilístico por sorteo (Gamarra, Berrospy, Pujay y cuevas, 2008), el tamaño de la muestra de hallo siguiendo las recomendaciones de Hernández et al. (2014).

La determinación del tamaño de muestra estratificada se realizó utilizando la siguiente formula:

n: Muestra total

N: 168 población total

P: 0.5 probabilidades

Q: 0.5 favorables

Z: nivel de confianza deseado 95%

e: 0.5 error para la proporción del 5%

FORMULA:

$$n = \frac{NZ^2PQ}{(N-1)e^2 + Z^2PQ}$$

$$n = \frac{168(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(168-1)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$

Tabla 2**La muestra**

LA MUESTRA DE ESTUDIO	TOTAL
Club Deportivo Albatros A	8
Club Deportivo Albatros B	9
Club Deportivo Maria Auxiliadora A	8
Club Deportivo Maria Auxiliadora B	9
Club IESE. María Auxiliadora A	8
Club IESE. María Auxiliadora B	9
Club Santa Rosa A	8
Club Santa Rosa B	9
Club Deportivo Santhiago Joaquin Laberna A	8
Club Deportivo Santhiago Joaquin Laberna B	8
Carlos Rubina Burgos A	8
Carlos Rubina Burgos B	9
Internacional Olympicus	8
Universitario	8
Total	117

Fuente: liga distrital de voleibol infantil de Puno.

Instrumentos

El instrumento que se aplico es de ficha de análisis biomecánico de ejecución del saque tenis en las jugadoras de voleibol categoría infantil de la liga distrital de Puno se realizó mediante la observación. Las grabaciones de los partidos fueron realizadas con una cámara digital SONY HDR-XR155, Dicha cámara fue ubicada en uno de los fondos de la cancha de juego, a una altura de 5 metros sobre el suelo. Esto permitió obtener una óptima grabación de todos los saques realizados en todos los equipos.

3.5. PROCEDIMIENTO

Para el tratamiento estadístico se tomó en cuenta el Análisis porcentual y tablas apoyando en el software estadístico IBM SPSS 23 y Excel 2016.

3.6. VARIABLES

Matriz de operacionalización de la variable de biomecánica de ejecución del saque tenis en voleibolistas

VARIABLE	DIMENSIONES	ITEMS	ESCALA
SAQUE TENIS	Posición inicial	1, 2, 3	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Bueno ❖ Regular ❖ Malo
	Lanzamiento de balón	4,5,6,7,8	
	Golpe	9,10	

3.7. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Para el tratamiento estadístico se tomó en cuenta el Análisis porcentual y tablas apoyando en el software estadístico IBM SPSS 23 y Excel 2016.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

Tabla 3

El jugador se coloca de frente a la malla.

ESCALA	<i>f</i>	%
Malo	8	8.9
Regular	21	23.3
Bueno	61	67.8
Total	90	100.0

Fuente: ficha de análisis biomecánico de saque tenis en liga distrital de voleibol infantil.
Elaborado: Por el investigador.

En la tabla 3 se muestra de la posición del jugador de frente a la malla, observamos que el 8.9% de las voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno, realiza mal la posición, el 23.3% lo ejecutan regular y el 67.8% lo ejecuta bien.

Tabla 4

La vista al frente, tronco ligeramente inclinado a delante.

ESCALA	<i>f</i>	%
Malo	20	22.2
Regular	44	48.9
Bueno	26	28.9
Total	90	100.0

Fuente: ficha de análisis biomecánico de saque tenis en liga distrital de voleibol infantil.
Elaborado: por el investigador.

La tabla 4 se evalúa La vista al frente, tronco ligeramente inclinado a delante, observamos que el 22.2% de las voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación

Liga Distrital de Voleibol Puno realiza mal la posición, el 48.9% lo ejecuta regular y el 28.9% lo ejecuta bien.

Tabla 5

Pies en forma de paso aproximadamente al ancho de los hombros (pie izquierdo delante- opcional).

ESCALA	<i>f</i>	%
Malo	26	28.9
Regular	42	46.7
Bueno	22	24.4
Total	90	100.0

Fuente: ficha de análisis biomecánico de saque tenis en liga distrital de voleibol infantil.
Elaborado: por el investigador.

Tabla 5 se evalúa los pies en forma de paso aproximadamente al ancho de los hombros (pie izquierdo delante- opcional), observamos que el 28.9% de las voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno realiza mal la posición, el 46.7% lo ejecutan regularmente y el 24.4% lo ejecuta bien.

Tabla 6

Posición inicial

ESCALA	<i>f</i>	%
Malo	18	20.0
Regular	17	18.9
Bueno	55	61.1
Total	90	100

Fuente: ficha de análisis biomecánico de saque tenis en liga distrital de voleibol infantil.
Elaborado: por el investigador.

En la tabla 6 se presenta la primera fase del saque que resume los tres primeros ítems, la posición inicial el 20% es mala, 18.9% lo ejecutan regular y el 61% lo ejecutan bien las

voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno.

Tabla 7

Se lanza el balón (con una o dos manos) aproximadamente un metro por encima y delante de la cabeza.

ESCALA	<i>f</i>	%
Malo	21	23.3
Regular	36	40.0
Bueno	33	36.7
Total	90	100.0

Fuente: ficha de análisis biomecánico de saque tenis en liga distrital de voleibol infantil.
Elaborado: por el investigador.

En la tabla 7 observamos que el 23.3% de las voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno, realiza mal, Se lanza el balón (con una o dos manos) aproximadamente un metro por encima y delante de la cabeza. el 40.0% lo ejecuta de forma regular y el 36.7% lo ejecuta bien el lanzamiento de balón.

Tabla 8

Torsión y flexión dorsal del tronco, desplazándose el brazo izquierdo hacia arriba hasta colocarse flexionadamente delante de la cara.

ESCALA	<i>f</i>	%
Malo	28	31.1
Regular	47	52.2
Bueno	15	16.7
Total	90	100.0

Fuente: ficha de análisis biomecánico de saque tenis en liga distrital de voleibol infantil.
Elaborado: por el investigador.

En la tabla 8 se evalúa el ítem se lanza el balón (con una o dos manos) aproximadamente un metro por encima y delante de la cabeza, observamos que el 31.1% realiza mal, el 52.2% lo ejecuta regular y el 16.7% lo ejecuta bien, de las voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno.

Tabla 9

Simultáneamente el brazo derecho continúa su trayectoria hacia arriba y atrás, quedando semiflexionado atrás y arriba da la cabeza.

ESCALA	<i>f</i>	%
Malo	23	25.6
Regular	31	34.4
Bueno	36	40.0
Total	90	100.0

Fuente: ficha de análisis biomecánico de saque tenis en liga distrital de voleibol infantil.
Elaborado: por el investigador.

La tabla 9 se observa que el 25.6% de las voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno; no ejecutan correctamente el ítem se evalúa simultáneamente el brazo derecho continúa su trayectoria hacia arriba y atrás, quedando semiflexionado atrás y arriba da la cabeza. El 34.4% voleibolistas lo ejecutan regularmente y el 40.0% lo ejecuta correctamente.

Tabla 10

En este momento el peso del cuerpo se apoya en la pierna de atrás, la otra permanece semiextendida haciendo contacto con el piso con la parte delantera de la planta del pie.

ESCALA	<i>f</i>	%
Malo	24	26.7
Regular	46	51.1
Bueno	20	22.2
Total	90	100.0

Fuente: ficha de análisis biomecánico de saque tenis en liga distrital de voleibol infantil.
Elaborado: por el investigador.

La tabla 10 se observa que el 26.7% de las voleibolistas no ejecutan correctamente, el ítem en este momento el peso del cuerpo se apoya en la pierna de atrás, la otra permanece semiextendida haciendo contacto con el piso con la parte delantera de la planta del pie, el 51.1% lo ejecutan regularmente y el 22.2% de las voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno lo ejecutan correctamente.

Tabla 11

El movimiento hacia el balón comienza con una extensión de la pierna de atrás, pasando el peso del cuerpo desde la pierna de atrás hacia la pierna de adelante.

ESCALA	<i>f</i>	%
Malo	29	32.2
Regular	36	40.0
Bueno	25	27.8
Total	90	100.0

Fuente: ficha de análisis biomecánico de saque tenis en liga distrital de voleibol infantil.
Elaborado: por el investigador.

En la tabla 11 observamos que el 32.2% de las voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno, no ejecutan correctamente el ítem que el movimiento hacia el balón comienza con una extensión de la pierna de atrás, pasando el peso del cuerpo desde la pierna de atrás hacia la pierna de adelante, el 40.0% que observamos lo ejecutan regular y el 27.8% lo ejecutan bien el ítem indicado.

Tabla 12

Lanzamiento de balón

ESCALA	<i>f</i>	%
Malo	27	30.0
Regular	39	43.3
Bueno	24	26.7
Total	90	100

Fuente: ficha de análisis biomecánico de saque tenis en liga distrital de voleibol infantil.
Elaborado: por el investigador.

En la tabla 12 observamos que el 30%, de las voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno, lo realizan mal, de la segunda fase que es el lanzamiento de balón del saque que resume los cinco ítems, 43.3% de las voleibolistas lo ejecutan regular y el 26.7% es bueno.

Tabla 13

Cuando ambas piernas se encuentran en su momento de extensión, la mano abierta (adopta la forma del balón) encuentra el balón por su parte antero posterior, con un movimiento rápido del brazo.

ESCALA	<i>f</i>	%
Malo	30	33.3
Regular	35	38.9
Bueno	25	27.8
Total	90	100.0

Fuente: ficha de análisis biomecánico de saque tenis en liga distrital de voleibol infantil.
Elaborado: por el investigador.

En la tabla 13 observamos que el 33.3% de las voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno, ejecutan mal el ítem que cuando ambas piernas se encuentran en su momento de extensión, la mano abierta (adopta la forma del balón) encuentra el balón por su parte antero posterior, con un movimiento rápido del brazo, el 38.9% lo ejecuta regular y el 27.8% lo ejecuta bien.

Tabla 14

Simultáneamente al golpe (contacto) se traslada la pierna de atrás hacia delante.

ESCALA	<i>f</i>	%
Malo	21	23.3
Regular	53	58.9
Bueno	16	17.8
Total	90	100.0

Fuente: ficha de análisis biomecánico de saque tenis en liga distrital de voleibol infantil.
Elaborado: por el investigador.

En la tabla 14 observamos que el 23.3% de las voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno, lo ejecutan mal El ítem que simultáneamente al golpe (contacto) se traslada la pierna de atrás hacia delante, con un movimiento rápido del brazo, el 58.9% lo ejecutan regular y el 17.8% lo ejecuta bien las voleibolistas.

Tabla 15**Golpe**

ESCALA	<i>f</i>	%
Malo	31	34.4
Regular	52	57.8
Bueno	7	7.8
Total	90	100

Fuente: ficha de análisis biomecánico de saque tenis en liga distrital de voleibol infantil.
Elaborado: por el investigador.

En la tabla 15 se presenta de la tercera fase de golpe en las voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno, que resume los dos últimos ítems, golpe es mal en el 34.4%, regular en el 57.8% y buena en el 7.8%.

Tabla 16**Saque tenis**

ESCALA	<i>f</i>	%
Malo	22	24.4
Regular	30	33.3
Bueno	38	42.0
Total	90	100

Fuente: ficha de análisis biomecánico de saque tenis en liga distrital de voleibol infantil.
Elaborado: por el investigador.

En la tabla 16 se observa que el 24.4 % en las voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno lo ejecutan mal el saque tenis, el 33.3 % lo ejecutan regular y el 42% lo ejecutan bueno con fuerte tendencia regular a mala.

4.2. DISCUSIÓN

El saque tenis realizado por las voleibolistas se da un 24.4% en categoría mala, 33.3% en categoría regular y 42% en categoría buena; consonantes resultados tenemos con García, Redondo, Valladares y Morante (2006) que concluyeron señalando que los deportistas estudiados no poseen un dominio y control del servicio suficiente como para evidenciar una intencionalidad táctica clara. El aprendizaje de este fundamento es de vital importancia ya que se trata de un proceso, nuestra afirmación se sustenta en Gil, Claver, Fernández, Moreno y Moreno (2016) que analizaron cambios experimentados en la enseñanza del saque en categorías de formación, recomendando que se enseñe en función de las características y nivel de los jugadores. Gea (2013) relevan importancia del saque como un elemento determinante para la competencia femenina, de ahí el énfasis de sus enseñanzas en las etapas iniciales. Los resultados del presente estudio de las fases del saque nos permitieron analizar las características biomecánicas en situaciones reales de juego y así poder ejercer propuestas metodológicas para su aprendizaje igual estudio de Heredia (2002) analizó acciones en partidos que fueron tomadas de las hojas de anotación oficiales.

V. CONCLUSIONES

Primera: Según los resultados obtenidos, el análisis de la biomecánica en la posición inicial del saque en las voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno, tiene una buena posición inicial en 61.1% y hay un menor porcentaje que no ejecutan bien la fase de la posición inicial, teniendo en cuenta como base fundamental el saque tenis en el voleibol.

Segunda: encontramos en las jugadoras de voleibol que, en mayor porcentaje de la La ejecución de lanzamiento de balón, el 43.3% lo ejecutar regular las voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno según los resultados de la investigación.

Tercera: La ejecución del golpe en saque tenis según los resultados obtenidos en las voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno, el 57.8% ejecutan de forma regular las voleibolistas.

Cuarta: La conclusión general de la investigación según los resultados, las voleibolistas ejecutan el saque tenis 42.0% en categoría buena con fuerte tendencia regular a mala, en las voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno.

VII. RECOMENDACIONES

Primera: A partir de los resultados obtenidos en el presente estudio se presentan nuevas perspectivas que pueden conducir a futuros investigaciones.

Segunda: Las voleibolistas de la categoría infantil que participan en la Asociación Liga Distrital de Voleibol Puno deben poner más empeño en los entrenamientos para que puedan mejorar la técnica de saque tenis que es muy fundamental al iniciar un partido de voleibol.

Tercera: La presente investigación servirá de referencia a nivel nacional e internacional para los investigadores que se involucren en proyectos similares de la presente investigación.

Cuarta: En cuanto a la observación de los resultados obtenidos en la presente investigación se recomienda tomar en cuenta el perfeccionamiento de la ejecución del saque mediante métodos y estrategias en el entrenamiento del deportista.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, M., (2000) Biomecánica; la física y la fisiología. Madrid España: Csic.
- Aliaga, V. (2011). Nivel de fundamentos técnico del saque de voleibol en alumnos del 5to grado de la I.E.S. María Auxiliadora e independencia nacional de puno (tesis pre-grado) Puno, Perú.
- Bajaña, J., (2012). Creación de un Manual de Voleibol para la enseñanza de esta disciplina deportiva en edades tempranas (11 y 12 años) con un grupo de niños y niñas de diferentes instituciones educativas de la ciudad de Cuenca, (Tesis Pre-grado), Universidad de Cuenca Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación Carrera de Cultura Física; Cuenca-Ecuador.
- Callejón D. (2006). Estudio y análisis del saque en el voleibol masculino de alto rendimiento, Revista Internacional de Ciencias del Deporte, 5 (2), 12-28.
- Carrasco, D., (2009) Biomecánica de la actividad física y del deporte: Universidad Politécnica de Madrid.
- Coleman, S. (2009). A Three- dimensional kinematic analysis of the volleyball jump serves. Journal of Sports Sciences, 11, 295-302.
- Cortina, C., A. (2007) Voleibol Fundamentos Técnicos, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.
- Cotrina, D., (2012) Saques de vóley. Clasificación y metodología, colegio peruano de entrenadores de voleibol, Lima, Perú

- Díaz, J., Rodríguez, G. (2005). Intervención psicológica mediante rutinas de atención y concentración en un equipo de voleibol para mejorar la efectividad colectiva del saque, Cuadernos de Psicología del Deporte, vol. 5, núm. 1-2, pp. 219-230.
- Druschke, k., Kroger, C., Schulz, A. y Utz M., (2011). El entrenador de voleibol. Barcelona, España: Paidotribo.
- Druschke, K. Kroger, C. Sholz, A. Utz. M. (2011) El entrenador de voleibol. Baladona, España: Service.
- Fernández, C., Claver, F., Gil, A., Del Villar, F., y Moreno, M.P. (2015) Estudio del saque en jóvenes jugadores/as de voleibol, considerando la eficacia y función en juego, Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación, nº 19, pp. 19-24
- Ferro, A., (2001) La carrera de velocidad; metodología de análisis biomecánico. Madrid, España : librerías deportivas Esteban Sanz, S.L.
- Gallo, M., (2011) Módulo de voleibol practica básica II, ciencias del deporte y la recreación utp.
- García, J. V., Mendes, A. J. y Morante, J. C. (2015) análisis descriptivo de los niveles evaluativos del saque de voleibol femenino, Unileon.
- García, J., Redondo, J., Valladares y Morante, J. (2006) Análisis del saque de voleibol en categoría juvenil femenina en función del nivel de riesgo asumido y su eficacia. Asociación Española de Ciencias del Deporte, p. 99-121.
- García, L., (2013). Voleibol fundamentación. Armenia, Colombia: Kinesis.

- Gea. G.M. (2013). El saque como acción determinante de la clasificación en vóley playa femenino, Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, vol. 8, pág. 49 a 58
- Gil A., Álvarez, F., Moreno, A., García, L. y Moreno Arroyo, M.P. (2011). Análisis de la eficacia del saque de voleibol en categoría de formación. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 11 (44) pp. 721-737.
- Gil, A., Claver, F., Fernández C.; Moreno, A. y Moreno, P. (2016) Análisis comparativo del saque en voleibol entre los campeonatos de España 2005-2010. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 16 (62) pp.439-456
- Grupo de Estudio Kinesis, (2002). Voleibol básico. Armenia, Colombia: Kinesis.
- Guimaraes, T., (2012). Voleibol iniciación y alto rendimiento. Bogotá, Colombia: Magisterio.
- Izquierdo Redin, M. (2008). Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte. Madrid, España, Medica Panamericana.
- Lozano, C. (2007) Incidencia del saque y los elementos de la fase de juego del K1 sobre el rendimiento de la misma en el voleibol femenino español de alto nivel.. 268 h. (Tesis Doctorado) en Ciencias de la Actividad Fisica y del Deporte - Universidad de Granada - Granada.
- Lucas, J., (2000) Recepcion, colocación y ataque en el voleibol. Barcelona, España: Paidotribo.

- Luttgens, K., Wells, K. (1985). *Kinesiología, bases científicas del movimiento humano* (7ma ed.). Madrid, España, Agosto.
- Maldonado, S. y Arévalo, P. (2012). Análisis de la recepción del saque en voleibol, y su relación con el ataque en el k1. *Análisis de la recepción del saque en voleibol, y su relación con el ataque en el k1V. Docencia e Investigación*, 22, 31-40.
- Manangon, T. L., (2012) Análisis de la planificación metodológica y la incidencia de los fundamentos técnicos en los resultados obtenidos de la categoría menores del club de voleibol del Colegio Simón Bolívar en el período 2009-2010, (Tesis Doctoral) Escuela Politécnica del ejército departamento de ciencias humanas y sociales.
- Molina, J.J. (2003) Estudio del saque de voleibol de primera división masculina: análisis de sus dimensiones contextual conductual y evaluativo. 2003. (Tesis Doctorado) en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte - Universidad de Granada - Granada.
- Monge, M. (2007). *Construcción de un sistema observacional para el análisis de la acción de juego en voleibol*. A Coruña: servicio de publicaciones.
- Moras, F., (2015). *Guía de voleibol*. Barcelona, España: Paidotribo.
- Navarro, R. (2009). Análisis de las categorías y de la fiabilidad interobservadores en los sistemas de observación que evalúan el rendimiento de las acciones de juego en voleibol, dentro de la división de honor femenina española (Tesis doctoral). Universidad de Granada, España.
- Over, P. (1993). El saque con salto. *Volley-Tech.*, 1, 21-25.

- Perez P. y Llanos S. (2007) La instrumentación en la biomecánica deportiva; Journal of Human Sport and Exercise, vol. II, núm. II, pp. 26-41 Universidad de Alicante Alicante, España.
- Pila, A., (1991). Voleibol 1001. Madrid, España: Villena.
- Quiroga, M.E., García J.M., Rodríguez, D., Sarmiento, S. Y. y Moreno, M. P. (2010). Relation between in-game role and service characteristics in elite women's volleyball. Journal of Strength and Conditioning Research. 24 (9), 2316-2322.
- Ramon, G., (2009) Biomecánica deportiva y control del entrenamiento. Medellín, Colombia: Ciudadela Robledo
- Ramon, g., (2009) introducción al curso biomecánica deportiva. Universidad de Granada Antioquia Colombia 1, 1-2
- Ramón, G., Zapata, A. D., Tejada C. P., Castaño, H. (2009). Caracterización cinemática (ángulo y velocidad) de los diferentes tipos de saque y relación con la recepción del mismo, de las participantes en el XXXVII Campeonato Nacional Juvenil Femenino de voleibol, Medellín junio 2008, Revista Educación física y deporte, 28-2, 93-103.
- Reynoso (2013) Aprendizaje diferencial aplicado al saque de voleibol en deportistas noveles. Educación Física y Deportes, p. 45-52
- Ureña, E. A., Vavassori, R. León, J., González, O. M., (2011) Efecto del saque en suspensión sobre la construcción del ataque en el voleibol sub-14 español, Revista Internacional de Ciencias del Deporte, vol. VII, núm. 26, pp. 384-392
- Vasquez, F., (2007) Manual para el entrenador de voleibol. Lima, Perú: Copev.
- Verkoshansky, Y. (2004). Supe rentrenamiento, Buenos Aires, Paidotribo.

ANEXOS

Universidad Nacional del Altiplano Puno
 Facultad de Ciencias de la Educación
 Escuela Profesional de Educación Física

FICHA DE ANÁLISIS BIOMECÁNICO DE EJECUCIÓN DEL SAQUE TENIS PARA JUGADORES DE VOLEIBOL

Datos personales – básicos:

Selección a la que pertenece		Ciudad donde vive	
Zona geográfica donde vive	Urbano () Urbano margina () Rural ()	Región o departamento a la que pertenece	
Fecha de nacimiento	Día: Mes: Año:	Estatura	peso
Institución educativa de donde proviene	Estatad () Privado ()		
Año de entrenamiento			
Días de entrenamiento a la semana	1 a 2 días () 3 días () 4 días () 5 o más días ()		
Tiempo de entrenamiento por día	30 minutos () De 30 minutos a 1 hora () De 1 a 2 horas () Mas de 2 horas ()		
Fecha de aplicación	Día:	Mes:	Año:

MOVIMIENTOS A OBSERVAR		Categoría		
DIMENSIONES	INDICADORES	B	R	M
POSICIÓN INICIAL	El jugador se coloca de frente a la malla.			
	La vista al frente, tronco ligeramente inclinado a delante.			
	Pies en forma de paso aproximadamente al ancho de los hombros (pie izquierdo delante- opcional).			
LANZAMIENTO DEL BALÓN	Se lanza el balón (con una o dos manos) aproximadamente un metro por encima y delante de la cabeza			
	Torsión y flexión dorsal del tronco, desplazándose el brazo izquierdo hacia arriba hasta colocarse flexionadamente delante de la cara.			
	Simultáneamente el brazo derecho continúa su trayectoria hacia arriba y atrás, quedando semiflexionado atrás y arriba da la cabeza.			
	En este momento el peso del cuerpo se apoya en la pierna de atrás, la otra permanece semiextendida haciendo contacto con el piso con la parte delantera de la planta del pie.			
	El movimiento hacia el balón comienza con una extensión de la pierna de atrás, pasando el peso del cuerpo desde la pierna de atrás hacia la pierna de adelante.			
GOLPEO	Cuando ambas piernas se encuentran en su momento de extensión, la mano abierta (adopta la forma del balón) encuentra el balón por su parte antero posterior, con un movimiento rápido del brazo.			
	Simultáneamente al golpe (contacto) se traslada la pierna de atrás hacia delante.			

LEYENDA:
 B: Bueno
 R: Regular
 M: Malo

Puno, 14 agosto 2018

Señor(a):

Mg. Martin Otazu Arana
DOCENTE DE LA IEP N° 70035 BELLAVISTA - PUNO

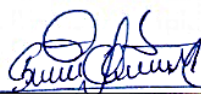
CIUDAD: Puno**ASUNTO:** Validación de instrumento de investigación

De mi mayor consideración:

Previo y atento saludo, me dirijo a usted para manifestarle que vengo desarrollando la investigación: **“BIOMECÁNICA DE EJECUCIÓN DE SAQUE TENIS EN VOLEIBOLISTAS DE LA CATEGORÍA INFANTIL EN LA ASOCIACIÓN LIGA DISTRITAL DE VOLEIBOL PUNO”**; por lo que, conocedor de su trayectoria profesional e investigativa, solicito su colaboración en emitir su **JUICIO DE EXPERTO** para la validación del instrumento **“ficha de análisis biomecánico de ejecución del saque tenis para jugadores de voleibol”**. Se anexan los siguientes insumos:

- 1) Instrumento de investigación
- 2) Matriz de validación
- 3) Formato de validación

Conocedor de su espíritu por el desarrollo científico en nuestra región y país, agradezco anticipadamente por su gentil colaboración.




SONILDA NOÉM QUISPE MAMANI
Estudiante de la E.P. de Educación Física UNA - Puno

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Investigador	SONILDA NOEMI QUISPE MAMANI
Título del trabajo de investigación	Biomecánica de ejecución de saque tenis en voleibolistas de la categoría infantil en la asociación liga distrital de voleibol puno
Denominación del instrumento	Ficha de análisis biomecánico de ejecución del saque tenis para jugadores de voleibol.

Experto	MARTIN OTAZU ARANA
Grado académico	LICENCIADO EN EDUCACIÓN FÍSICA
Institución donde labora	IEP N° 70035 BELLAVISTA PUNO
Cargo actual	PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN LIGA DISTRITAL DE VOLEIBOL PUNO
E-mail	maotazu@hotmail.com
Celular	950383228

Mediante el presente hago constar que el instrumento de investigación para la recolección de datos, reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser válido, por tanto, está apto para ser aplicado a los sujetos en estudio.




Lic. *Martín Otazu Arana*
PRESIDENTE ALRV
PUNO