

UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA CIENCIAS DEL DEPORTE

CONFIABILIDAD, OBJETIVIDAD, Y VALIDEZ
DEL INSTRUMENTO DE MEDICION "MUVI"

(TESIS DE GRADO PARA OPTAR AL
TITULO DE LICENCIADOS EN
LA ENSEÑANZA DE LA
EDUCACION FISICA)

TESIS PRESENTADA POR:

Br. EDGAR MURILLO CAMPOS

Br. ALEJANDRO VILLEGAS VENEGAS

PROFESOR TUTOR:

Msc. JOSEFA SANCHO

HEREDIA, COSTA RICA

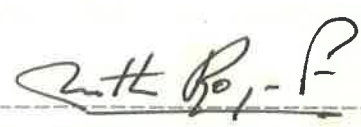
1991

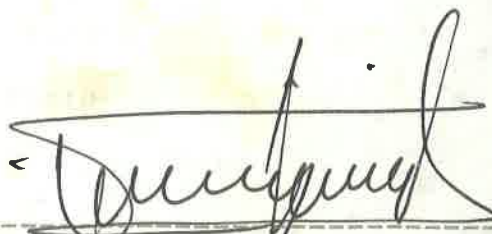


TRIBUNAL


Dr. Luis Vargas Arauz
Decano de la Facultad de Ciencias de


M.Sc. Josefa Sancho Barrante
Profesora Escuela de Ciencias del
Tutora


Lic. Matías Rojas Fernández
Profesor Escuela de Ciencias del
Lector


Lic. Warren Porras Quirós
Profesor Escuela de Ciencias del Deporte
Lector

Signatura

Nº Inscripción

RESERVA

Devuelva este libro en la última
fecha indicada

FECHA

HORA

27 OCT. 1998

11 6 ABR 2001

11 1 ABR 2001

21 ABR 2001

28 ABR 2001

-5 MAY 2001

11 2 MAY 2001

Prestamo 8 Dias - U.N.A.
Escuela Ciencias del Deporte

07 SEP 2011

Biblioteca Ciencias del Deporte

852270-P. UNA

RESUMEN

El objetivo general de esta investigación fue el determinar el grado de confiabilidad, objetividad y validez del instrumento de medición de los fundamentos técnicos del voleibol implicados en la prueba "MUVI". Este instrumento evalúa cuatro fundamentos técnicos a saber: el voleo y la mano baja al frente, el servicio de tenis y el remate frontal, los cuales se encuentran sub-divididos en cinco cotejos técnicos fundamentales para lograr una correcta ejecución; los cuales fueron observados por los evaluadores por medio del instrumento de medición "MUVI"; que es una escala subjetiva de componentes de forma.

Para la determinación de la confiabilidad y la objetividad del instrumento se escogió la población masculina y femenina juvenil del voleibol costarricense afiliada al ente rector del voleibol nacional. De esta población se tomó una muestra de cuatro equipos, los representativos masculino y femenino juvenil de Belén y Atenas que representó el 17.4% de la población. La confiabilidad del instrumento se determinó con los veintidós jugadores belemitas.

La confiabilidad y la objetividad se obtuvieron mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Los resultados de la confiabilidad del instrumento fueron: voleo al frente $r = 0.23$ (débil), mano baja al frente $r = 0.54$ (moderada), servicio de tenis $r = 0.70$ (fuerte) y remate frontal $r = 0.76$ (fuerte). La objetividad del ins-

✱ instrumento se determinó con los veintitrés jugadores atenienses.]

Con respecto a la objetividad los resultados fueron: voleo al frente $r = 0.59$ (moderado), mano baja al frente $r = 0.56$ (moderado), servicio de tenis $r = 0.34$ (debil) y remate frontal $r = 0.65$ (fuerte).

La validez del instrumento fue dada por la autoridad de ocho expertos del voleibol costarricense con grados reconocidos y una basta experiencia en el campo. Por consenso general de las autoridades se obtuvo un promedio de diez para todos los fundamentos que conforman el instrumento de medición "MUVI".

✱ [Se concluye entonces que el instrumento tiene una alta validez, una objetividad y confiabilidad moderada.

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO

- Quiero dedicar este trabajo a mi madre Haydée Venegas Segura y a mi esposa Carolina Zamora González que gracias a su estímulo y constante apoyo hicieron una realidad lo que hoy logré.

Br. Alejandro Villegas.

- Quiero dedicar esta tesis de grado a mi compañero y amigo Alejandro Villegas Venegas por el apoyo y trabajo constante desde el principio hasta el final de este proceso de formación profesional. Así también a mi familia por su paciencia y comprensión en los momentos difíciles del trabajo. Con estas dos influencias positivas desde afuera y desde adentro de mi hogar logré este grado tan deseado.

Br. Edgar Murillo.

- También queremos dejar un profundo agradecimiento a nuestra tutora Msc. Josefa Sancho y nuestros lectores Lic. Warren Porras y Lic. Matías Rojas por su gran apoyo y dedicación para la presentación de esta tesis. No podemos olvidar nuestro más sentido agradecimiento a la Sra. Ana Mora, el Sr. Alvaro Sancho y la Srta. Ileana Villegas por su trabajo, y apoyo desinteresado en todo momento durante la confección de esta tesis.

Brs. Alejandro Villegas y Edgar Murillo.

INDICE

	Pág.
RESUMEN	i-ii
DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO	iii
CAPITULO	
I-- INTRODUCCION	1
Objetivos	7
Definición de términos	8
II-- MARCO CONCEPTUAL	11
Fundamentos técnicos de voleibol	11
Instrumentos de medición y evaluación	21
Autenticidad científica	25
III-- METODOLOGIA	34
Sujetos	34
Criterios de la muestra	36
Instrumento	37
Procedimiento	40
Tratamiento de los datos	44
IV-- RESULTADOS Y DISCUSION	46
Confiabilidad	46
Objetividad	52
Validez	58
Discusión	59
V-- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
Conclusiones	64
Recomendaciones	65

Bibliografía	67
Anexo I Formularios utilizados	71
Anexo II Datos y Gráficos Complementarios . .	78

INDICE DE CUADROS Y GRAFICOS

Pág.

CUADRO

- 1: Valores obtenidos en el promedio ($\bar{x}$)
desviación estándar (D.E) y error es-
tándar (E.E) de los cuatro fundamentos
técnicos del instrumento de medición
"MUVI" en el proceso de determinación de
la confiabilidad.----- 48

- 2: Valores obtenidos en el coeficiente de
correlación (r) de los cuatro fundamentos
técnicos del instrumento de medición "MUVI"
en el proceso de determinación de la confia-
bilidad ($n=45$).----- 50

- 3: Valores obtenidos en el promedio ($\bar{x}$), des-
viación estándar (D.E) y el error estándar
(E.E) de los cuatro fundamentos técnicos del
instrumento de medición "MUVI" en el proceso
de determinación de la objetividad.----- 53

- 4: Valores obtenidos en el coeficiente de co-
rrelación (r) de los cuatro fundamentos
técnicos del instrumento de medición "MUVI"
en el proceso de determinación de la objeti-
vidad.----- 56

- 5: Valores obtenidos en los cuatro fundamentos
técnicos del instrumento de medición "MUVI"

en la determinación de la validez por auto- riedad (n=8).-----	59
---	----

GRAFICO

1: Correlaciones obtenidas en el proceso de confiabilidad del instrumento de medición "MUVI".-----	51
2: Correlaciones obtenidas en el proceso de objetividad del instrumento de medición "MUVI".-----	57

CAPITULO I

INTRODUCCION

Costa Rica es un país que se encuentra actualmente en un proceso acelerado de desarrollo tecnológico y deportivo, el cual año con año se evidencia cada vez más. En el campo deportivo la disciplina del voleibol es una de las que más se ha desarrollado en los últimos años. Porras dice al respecto: "...el voleibol ha logrado en Costa Rica, una aceptación importante, cada vez más generalizada. Este hecho obliga, a quienes lo enseñamos, a exponerlo con técnica mejorada, a través de actividades programadas que intenten un aprendizaje más eficaz de sus fundamentos" (Porras, 1983, pág.1).

El voleibol actual en Costa Rica, en la categoría masculina y femenina ha logrado un mejoramiento técnico, físico y estratégico, brindando de este modo resultados satisfactorios a Costa Rica, principalmente a lo largo del Istmo Centromericano, demostrándose lo anterior con los últimos resultados obtenidos. Estos resultados se han logrado aún con los pocos años de práctica con que cuenta esta disciplina deportiva en el país. Con respecto a lo anterior Murillo y Villegas anotan: "...relativamente la práctica de este deporte es muy joven en Costa Rica, a pe-

sar, de ello los frutos conseguidos en los últimos años, han sido relevantes" (Murillo y Villegas, 1987, pág. 4).

pese a ello es importante anotar que los equipos representativos de las diferentes categorías en Costa Rica presentan un bajo nivel de ejecución técnica. La incorrecta ejecución de los fundamentos técnicos ha sido determinada por Murillo y Villegas (1987) mediante la aplicación del instrumento de medición de los fundamentos de voleo al frente, mano baja al frente, servicio de tenis y remate frontal, a cuatro equipos finalistas de los juegos nacionales en Alajuela 1987. También esto ha sido probado con proyectos realizados por estudiantes de la Escuela Ciencias del Deporte de la Universidad Nacional, pertenecientes a la cátedra de voleibol. En estos estudios se han comprobado deficiencias técnicas en jugadores de primera división de Costa Rica, provocando desequilibrios en el accionar de sus propios equipos (Murillo y Villegas, 1987).

La técnica correcta de los fundamentos es una parte esencial para el desarrollo de cualquier disciplina deportiva, sin ser el voleibol la excepción, por lo tanto es de vital importancia la perfecta y precisa ejecución para llevar el juego a niveles técnicos y conseguir un óptimo rendimiento. Sin olvidar de mencionar que en el juego de voleibol la ejecución técnica se encuentra debidamente reglamentada. Porras afirma con respecto a la importancia

de la técnica en el juego de voleibol que: "...es un deporte noble, cuyas características no es ni la fuerza ni la violencia sino la quintecencia de la técnica más depurada y la perfección más exigente" (Porrás, 1983, pág. 1).

Durante la década de los ochenta se ha tratado de dar mayor importancia a la ejecución de los fundamentos técnicos del voleibol por algunos profesionales de la educación física, monitores y entrenadores. Sin embargo, esta es una cantidad muy reducida de interesados para cubrir uno de los aspectos más importantes de la disciplina del voleibol como lo es la técnica, pudiendo ser esta una razón por la cual el voleibol de Costa Rica no haya obtenido resultados más notables fuera de Centroamérica.

De acuerdo a la información brindada por el ente rector del voleibol en Costa Rica, actualmente existen 1.482 voleibolistas de ambos sexos pertenecientes a 103 equipos afiliados que van desde el mini-voleibol hasta la categoría de primera división. Murillo y Villegas afirman que si se solucionaran una serie de errores en la ejecución de los fundamentos, podría consecuentemente elevarse el nivel técnico lo que permitiría poder participar en eventos superiores fuera del Istmo, como lo son los Juegos Panamericanos y Olímpicos (Murillo y Villegas, 1987).

El avance técnico táctico de un deporte va acompañado en la actualidad de un análisis y seguimiento científico que permita evaluar la ejecución en forma más objetiva,

confiable y válida. Por lo tanto se ha iniciado en Costa Rica algunos estudios para determinar la confiabilidad, la objetividad y la validez de instrumentos y baterías de pruebas en los diferentes campos de estudio. Por ejemplo, se encuentran autores como Ceciliano (1987), quien determinó la confiabilidad, objetividad, y validez de la prueba Goodenough- Harris aplicada en Costa Rica. También Díaz (1988) determinó la confiabilidad, objetividad y validez de la prueba de desarrollo motor de la Universidad Nacional con niños heredianos de cinco y medio a siete años de edad. Así también Vargas (1987) creó un instrumento de medición técnica de los fundamentos de voleo y mano baja al frente, servicio de seguridad y remate por posición cuatro. Vargas le dió la confiabilidad, objetividad y validez antes de utilizarlo en su tesis "efecto de la práctica en la adquisición de destrezas básicas del voleibol en la actividad deportiva". Su propósito fue determinar los efectos de tres prácticas en el aprendizaje de destrezas básicas de voleibol. Estas prácticas fueron:

- a) A un grupo se le aplicó una sesión práctica de cien minutos por semana.
- b) A otro grupo se le aplicaron dos sesiones de cincuenta minutos por semana, separadas por un día.
- c) Y al último grupo, se le aplicaron tres sesiones por semana de cincuenta minutos, separadas por un día entre cada una.

Los sujetos utilizados fueron 55 alumnas matriculadas en actividad deportiva de la Universidad de

Costa Rica cuyas edades oscilaban entre los dieciséis y los veinticuatro años. A cada estudiante se le aplicó un "pre-test" en los cuatro fundamentos y después de nueve semanas de práctica se les aplicó el "post-test" que consistió en la evaluación de cada sujeto por medio de las escalas de clasificación subjetiva de tipo clasificación múltiple creadas por el autor. El autor concluye con una diferencia significativa en los fundamentos de mano baja y remate, no siendo así para el voleo y el saque (Vargas, 1987). Todo esto permite una aplicación más real en nuestro medio al contar con instrumentos que puedan medir las características propias de la población costarricense, y no aplicar otros instrumentos cuyos parámetros y valores no se ajustan a nuestro medio. En el campo deportivo particularmente en la disciplina del voleibol algunos profesionales interesados no solo en la enseñanza del voleibol sino también en la correcta ejecución de los fundamentos técnicos del juego, han profundizado un poco más, creando instrumentos de medición técnica de los fundamentos como es el caso de Murillo y Villegas, (1987). Estos dos autores estructuraron un instrumento de observación para medir la ejecución de los fundamentos técnicos del voleo al frente, mano baja al frente, remate frontal y servicio de tenis, sin embargo este instrumento de medición carece actualmente de autenticidad científica.

La utilización de pruebas que permitan valorar los

fundamentos técnicos del voleibol con autenticidad científica es de gran importancia para el desarrollo de estas destrezas en Costa Rica. Schwanda agrega con respecto a la autenticidad científica de las pruebas lo siguiente: evaluar una prueba científicamente es importante para definir si puede ser utilizada para determinado fin. Cuando se pretende usar como instrumento de diagnóstico, es requisito imprescindible que esta sea válida, objetiva y confiable para la población a la cual se va a aplicar (Schwanda, 1971). Por lo tanto al no contar con este tipo de fundamentos de instrumentos, los responsables de la correcta enseñanza en el voleibol se ven limitados para corregir, mejorar o desarrollar los fundamentos técnicos en jugadores de los diferentes equipos y categorías de Costa Rica.

Es de gran utilidad para Costa Rica trabajar con un instrumento con autenticidad científica, el cual permita medir el nivel en que se encuentran los voleibolistas nacionales y así definir el rendimiento que podrán desarrollar mediante la práctica de los fundamentos técnicos en juego, permitiendo a profesores de educación física, monitores y entrenadores de voleibol evaluar a sus jugadores de manera sencilla y obtener resultados reales. Además, esto permite a los interesados trabajar en la corrección de la ejecución de los fundamentos y su desarrollo.

También es factible tener presente que, con la acce-

sibilidad al instrumento "MUVI", los equipos de rendimiento podrán medir los niveles de ejecución técnica, lo cual tendrá una repercusión directa en el mejoramiento técnico del voleibol costarricense.

Por lo citado anteriormente, el propósito fundamental de esta investigación es trabajar con un instrumento de medición confiable, objetivo y válido que permita a todas aquellas personas interesadas en el rendimiento de voleibol, evaluar en forma objetiva la ejecución de los fundamentos técnicos de sus jugadores.

Para dar respuesta al problema de autenticidad científica del instrumento "MUVI" se plantean los siguientes objetivos.

Objetivo General

Determinar la confiabilidad, objetividad y validez del instrumento de medición "MUVI" en los fundamentos técnicos del voleibol: servicio de tenis, voleo al frente, mano baja al frente y remate frontal.

Objetivos Específicos

- 1- Determinar la confiabilidad del instrumento de medición "MUVI".
- 2- Determinar la objetividad del instrumento de medición "MUVI".
- 3- Determinar la validez del instrumento de medición "MUVI".

Definición de Términos

Fundamento Técnico:

Acción de movimientos corporales biomecánicamente bien utilizados con el fin de lograr la correcta ejecución técnica.

Técnica Individual:

Es el estilo que cada jugador utiliza para realizar movimientos y acciones propias de voleibol. Constituyendo esto la forma individual en que el jugador se desenvuelve dentro del terreno de juego.

Instrumento de Medición:

Es el instrumento utilizado para medir el nivel de ejecución técnica en cada fundamento (mano baja y voleo al frente, servicio de tenis y remate frontal). Utiliza elementos o aspectos en los cuales se anotan las principales características de cada fundamento técnico, contando cada uno con el mismo valor (Murillo y Villegas 1987).

Servicio de Tenis:

Fundamento técnico mediante el cual el zaguero derecho envía la bola sobre la red al campo contrario golpeando el balón con cualquier parte de la mano o del brazo detrás de la línea final en el lugar reservado de la cancha para ese efecto.

Voleo al Frente:

Fundamento técnico mediante el cual las yemas de los dedos de ambas manos efectúan contacto con el balón encima de la cabeza y con la cara frente al campo contrario; con el propósito de pasarla o acomodarla a un jugador del mismo equipo.

Mano Baja al Frente:

Fundamento técnico mediante el cual se hace contacto con el balón utilizando los antebrazos, las muñecas y los pulgares excluyendo los demás dedos con el fin de pasar el balón al campo contrario o acomodarlo a un compañero de equipo.

Remate Frontal:

Fundamento técnico mediante el cual el jugador ejecuta un salto vertical y prepara una torsión de su cuerpo para golpear el balón con una mano sobre la red, con el objetivo de impulsarlo en forma descendiente sobre el campo contrario.

Jugador Entrenado:

Persona preparada técnica y físicamente con un entrenamiento sistemático semanal.

Equipo de Rendimiento:

Conjunto de jugadores entrenados que participan regularmente en campeonatos a nivel nacional, organizados por

el ente rector del voleibol en Costa Rica.

Autenticidad Científica:

Es el grado de confiabilidad, objetividad y validez que tiene un instrumento de medición.

MUVI:

Es el nombre del instrumento de medición de los fundamentos técnicos de voleo y mano baja al frente, servicio de tenis y remate frontal. Estas siglas obedecen a las dos primeras letras del primer apellido de los autores del instrumento.

Grado Internacional de Entrenador:

Categoría que adquiere el entrenador de voleibol costarricense, al aprobar la capacitación dada por un entrenador internacional, respaldada por la Federación Internacional del Voleibol.

CAPITULO II

MARCO CONCEPTUAL

Este capítulo se encuentra dividido en tres secciones:

A. Fundamentos técnicos de voleibol: se hace mención al juego de voleibol, su creación y el desarrollo que este ha tenido. Así también, se explica la importancia de los fundamentos técnicos y la ejecución corporal de cuatro de ellos: voleo y mano baja al frente, servicio de tenis y remate frontal.

B. Instrumentos de medición y evaluación; se definen los términos medición y evaluación, se presentan los diferentes tipos de instrumentos de medición, así como la descripción teórica del instrumento utilizado en la investigación.

C. Autenticidad científica de las pruebas; se realiza una definición y presentación teórica referente a confiabilidad, objetividad y validez de los instrumentos de medición.

Fundamentos Técnicos de Voleibol

El voleibol es un juego colectivo en el que participan seis jugadores, en un terreno rectangular de dieciocho metros de largo por nueve metros de ancho. El terreno se

encuentra dividido en dos partes iguales por una red de nueve metros y cincuenta centímetros de largo por un metro de ancho. El objetivo fundamental del juego es mantener el balón en el aire y pasarlo sobre la red al máximo de tres contactos por equipo, en donde solo es permitido un golpe por jugador o dos por el mismo en forma alterna. El fin primordial del juego es lograr el mayor número de puntos. Ganará un set el equipo que logre llegar primero a los quince puntos guardando un mínimo de dos puntos de diferencia respecto al equipo contrario, siendo el puntaje máximo de 17 puntos por equipo. Endependencia de la categoría en que se juegue, para ganar el juego se disputan tres de cinco sets, a nivel de primera división e internacionalmente, o dos de tres sets, en campeonatos nacionales y a nivel menor como en juvenil, infantil y colegial.

El voleibol como deporte nació en Holiyoke, Massachusetts, Estados Unidos. El precursor del juego fue Willian Morgan en el año de 1895. Desde entonces hasta nuestros días el voleibol ha surgido notablemente. Al respecto Murillo y Villegas afirman: "el desarrollo en el voleibol es notable, al pasar de una actividad meramente recreativa desde sus inicios en 1895 en Massachusetts, a una actividad con grandes exigencias físicas, técnicas y con una composición metodológica-pedagógica de alto nivel, para lograr cumplir con las exigencias que demandan unos juegos Olímpicos por ejemplo" (Murillo y Villegas, 1987, pág.12).

ber
1835

CD003388

13

En Costa Rica el voleibol se ha desarrollado notablemente en los últimos años. Vargas anota con respecto a este desarrollo que con el transcurso de los días esta disciplina ha ganado gran cantidad de participantes y seguidores a tal grado que se realizan en el país campeonatos industriales, de empleados públicos, torneos regionales, juegos estudiantiles, juegos nacionales, campeonatos nacionales e internacionales tanto en la rama masculina como en la femenina (Vargas, 1987). Sin embargo, aunque la práctica del voleibol se desarrolla progresivamente día con día en nuestro país, no se puede olvidar que para practicar esta disciplina con cierto grado de rendimiento, se necesitan las destrezas para ejecutar correctamente los fundamentos técnicos del juego. Cherebetiu y Porras consideran siete diferentes fundamentos o elementos técnicos de voleibol. Estos fundamentos son los siguientes:

- a. A. La posición fundamental.
- b. B. El desplazamiento en la cancha de juego.
- c. C. El voleo.
- d. D. La mano baja.
- e. E. El servicio.
- f. F. El remate.
- g. G. El bloqueo (Cherebetiu, 1966; Porras, 1983).

Con respecto a los fundamentos técnicos de juego de voleibol Vargas anota: "...por ser el voleibol un juego



rápido y que no permite que el balón toque el suelo, es necesario emplear una serie de golpes o fundamentos para lograr eficiencia y precisión y así optar por ganar un punto" (Vargas, 1987, pág.25-26). Cherebetiu afirma que: "La técnica en el voleibol debe caracterizarse por su limpieza y correcta ejecución. El aspecto principal de este deporte es "el toque del balón" que no permite el contacto prolongado con el cuerpo del jugador, pues se considera una falta reglamentaria" (Cherebetiu, 1966, pág.9). Según Cherebetiu la técnica debe ser correcta, precisa y eficaz con un objetivo táctico; lo que significa que la ejecución de cada fundamento técnico debe tener la meta de aprovechar los puntos débiles del adversario, como los puntos fuertes del propio equipo. Mihailescu considera que la fijación correcta de los movimientos técnicos y tácticos en el voleibol son de gran importancia y que un error individual significa un punto perdido que no se recupera en una misma acción (Mihailescu, 1973). Alfaro es más estricto en la importancia que deben de tener los fundamentos técnicos, al no concebir un deporte sin que se conozcan y practiquen los fundamentos técnicos que lo conforman (Alfaro, 1973).

Según Murillo y Villegas: "Día a día en los tiempos modernos los grandes maestros del voleibol, se preocupan por adoptar las últimas evoluciones técnicas principalmente a los fundamentos de juego de cada jugador. El uso co-

recto de las técnicas en los fundamentos es indiscutible para el logro de resultados positivos en el juego. Por consiguiente el uso de los fundamentos técnicos debe realizarse en una forma armónica, ya que no es posible disminuir el rendimiento de otros elementos técnicos por motivo de especialización o la utilización del que mejor domina" (Murillo y Villegas, 1987). Porras, Murillo y Villegas consideran que en Costa Rica no se le ha dado la importancia debida al uso correcto de los fundamentos técnicos de voleibol, con el fin de lograr una mejora en el nivel técnico y evitar una serie de lesiones en los jugadores debido al uso incorrecto de los fundamentos del juego. Indiscutiblemente si no se trata de mejorar la correcta ejecución de los fundamentos técnicos, será muy difícil avanzar hacia niveles superiores en esta disciplina deportiva (Murillo y Villegas, 1987; Porras, 1983).

Todas estas particularidades del juego y de la técnica de los fundamentos, han sido mencionadas con el propósito de recordar su relevancia. Conociendo la importancia que tiene el conjunto de fundamentos en la disciplina del voleibol no se resta la más mínima importancia a ninguno de ellos. Sin embargo, para realizar este estudio se seleccionaron solamente los fundamentos de voleo y mano baja al frente, servicio que de tenis y remate frontal que fueron los utilizados por Murillo y Villegas (1987) en su investigación. La razón principal de la escogencia de los

cuatro fundamentos técnicos se debe a que el objetivo fundamental de esta investigación, es establecer la autenticidad científica del instrumento de medición utilizado por Murillo y Villegas, en donde se miden solamente estos cuatro fundamentos.

Servicio de Tenis (Ejecución Técnica Corporal):

Inicia cuando el brazo que sostiene el balón efectúa un movimiento de abajo hacia arriba, lanzando el balón sobre, adelante y ligeramente al lado del brazo de contacto de tal manera que la palma de la mano continúe la trayectoria del balón. Al mismo tiempo se realiza un corto desplazamiento hacia adelante del pie contrario al brazo de golpeo. Prosigue una extensión coordinada de todos los segmentos corporales hacia arriba y adelante. El movimiento ascendente del brazo contrario de golpeo, se efectúa progresivamente con el balón, hasta alcanzar una posición en que la palma de la mano queda cerca de la oreja con el codo flexionado. El cuerpo del ejecutante al ir ascendiendo se posiciona sobre la bola de los pies, entonces va adquiriendo una posición arqueada hacia atrás, con la cadera adelante y arriba, el pecho y los hombros ligeramente hacia atrás. El tronco presenta una ligera curvatura hacia atrás y una torción hacia el lado del brazo de golpeo, por lo tanto el peso del cuerpo se concentra sobre la pierna atrasada.

Cuando el balón inicia el descenso, el cuerpo efec-

túa una explosión de todos los segmentos hacia arriba y adelante; primero por la acción del brazo contrario al de golpeo, el cual baja bruscamente de arriba, hacia abajo y atrás, consecuentemente por una flexión del tronco hacia adelante y ligeramente hacia abajo. Al contraerse el abdomen lleva el tronco hacia adelante, lo cual ayuda a que el balón una vez que ha rebasado la red, realice su descenso en el campo adversario.

El brazo de contacto, de su posición flexionada en el codo y la mano a la altura de la oreja, inicia el ascenso y extensión del codo adelante, con el fin de golpear el balón en su máxima extensión. El contacto con el balón se realiza en el vértice del ángulo formado por una línea perpendicular a la punta del pie adelantado y una línea que parte del hombro del brazo de golpeo.

El peso del cuerpo, al inicio se encuentra en ambos pies, luego se traslada al pie atrasado, para que, al contacto con el balón el peso se localice sobre la bola del pie adelantado. El contacto se efectúa abajo de la línea media del balón. La mano puede efectuar el contacto con el balón de tres formas diferentes:

a- Con la palma de la mano, los dedos juntos y casi totalmente extendidos.

b- Con la mano cerrada, dedos flexionados, presentando al balón el talón de la mano.

c- Con la margen cúbito palmar.

d- Dedos juntos y extendidos, pulgar flexionado y en el centro de la palma de la mano (Porrás, 1983).

Mano Baja al Frente (Ejecución Técnica Corporal):

Inicia con la flexión-extensión de las piernas y al mismo tiempo se efectúa el agarre de las manos a la altura del pecho. Se produce una extensión corporal de todos los segmentos hacia arriba y ligeramente adelante hasta que el jugador se posicione sobre las bolas de los pies haciendo que el tronco viaje de abajo hacia arriba y adelante. Es considerado como requisito indispensable al producirse el contacto con el balón llevar las caderas arriba y adelante con el fin de ayudar a que el balón adquiriera una trayectoria hacia adelante y arriba. Los brazos extendidos firmes y paralelos viajan en todo momento en un mismo plano, una vez efectuado el contacto antebrazos-balón, los brazos se proyectan en dirección del envío de la bola.

Cuando el cuerpo ha iniciado la elevación sobre las bolas de los pies, el balón entra en contacto arriba de la articulación de la muñeca con la parte plana de los antebrazos, en pronación. Dicho acoplamiento del balón con los antebrazos, debe efectuarse a una altura media entre las rodillas y la cadera donde se producirá un leve movimiento de brazos arriba, ocasionado por el levantamiento de hombros y la cadera y no por el levantamiento del cuerpo producto de la extensión de rodillas. Esta elevación de hombros hace que los codos y antebrazos se acerquen más

y proporcionen una base de contacto más plana buscando el amortiguamiento de balón.

El agarre de las manos debe mantenerse por unos instantes después del contacto, con el propósito de crear una mayor seguridad y firmeza en la recepción del balón (Porrás, 1983).

Voleo al Frente (Ejecución Técnica Corporal):

Se efectúa con una flexión y extensión de las rodillas también coordinadamente se realiza una flexión extensión de los codos. Con la flexión y extensión sincronizada de todos los segmentos corporales se busca el contacto del balón con la yema de los dedos arriba y adelante de la frente, donde todos los dedos de ambas manos conforman la redondez del balón. Los pulgares e índices forman en un inicio un rombo abierto en los puntos de contacto concluyendo el impulso con un leve movimiento de las muñecas hacia arriba y adelante, los índices apuntan en la dirección del balón y los pulgares se colocan oblicuos hacia arriba y atrás, conformando a la vez un triángulo los pulgares e índices.

Todo este contacto se efectúa cuando el cuerpo del jugador se encuentra en su máxima extensión, ejerciendo una acción continúa de su fuerza, la cual se transmite al balón. Hay que recordar que los codos viajan cerca del cuerpo y el hecho de abrírlos o llevarlos muy juntos nos producirá una incorrecta orientación de los dedos y manos

al contacto con el balón (Porrás, 1983).

Remate Frontal (Ejecución Técnica Corporal):

Se inicia con un salto, el cual se ejecuta llevando los brazos atrás, adelante y arriba, conjuntamente con la extensión total y explosiva de todos los segmentos corporales.

El brazo contrario al de golpeo se lleva semi-extendido, hacia arriba y adelante, debiendo alcanzar la mayor altura posible para ayudar a mantener el equilibrio corporal. El brazo de golpeo asciende semiflexionado adelante de la línea horizontal del hombro con la mano ligeramente atrás de la oreja del mismo lado.

El cuerpo al lograr la suspensión adquiere una ligera torción, con los pies y la cabeza casi en línea recta, el pecho hacia arriba y ligeramente adelante, produciendo una extensión dorsal, mientras que la cadera se queda en línea vertical de descenso, además de que el brazo de golpeo al flexionarse en el codo lleva la mano cerca de la oreja del mismo lado, haciendo que el hombro se aleje de la red y se realice la torción del tronco deseada.

El golpe al balón inicia su ejecución con un brusco descenso de arriba hacia abajo y atrás, del brazo contrario al de golpeo. El pecho se mueve hacia arriba y adelante, el tronco al flexionarse es llevado hacia arriba y adelante, y una torsión contraria a la que anteriormente se efectuó en el salto, todo ello como consecuencia del

movimiento realizado por el brazo contrario al de golpeo.

El brazo de golpeo inicia el movimiento con el ascenso hacia adelante del codo. La palma de la mano con los dedos unidos va firme a producir un contacto seco y corto en la parte postero-superior del balón y la muñeca sufre una extensión, a fin de facilitar el descenso inmediato del balón en el terreno adversario (Porras, 1983).

Instrumentos de Medición y Evaluación

Con el transcurrir de los años algunos autores han dado diferentes definiciones de medición. Kerlinger considera que la medición es: "...asignar numerales a objetos o eventos conforme a ciertas reglas" (Kerlinger 1984, pág. 300). Mehrens y Lehmann, enfocan la medición como: "...resultados de las respuestas de una persona a una serie de preguntas, se obtiene una medida (o sea, un valor numérico) de una característica de esa persona" (Mehrens y Lehmann, 1982, pág.15). Litwin y Fernández dicen que la medición es: "...la determinación de habilidades y características de un individuo o equipo. Estas son previamente establecidas en los objetivos del programa" (Litwin y Fernández, 1977, pág.13).

Por otro lado, Mehrens y Lehmann consideran la evaluación como el proceso para definir, obtener y proporcionar la información indispensable para juzgar las alternativas en una decisión (Mehrens y Lehmann, 1982). Lemus

afirma que la evaluación es un concepto amplio que encierra métodos e instrumentos, que incluyen opiniones subjetivas y apreciaciones de cambios cualitativos (Lemus, 1974). Desde otro punto de vista Litwin y Fernández definen evaluación como: "...la determinación de como se han alcanzado los objetivos propuestos por el programa" (Litwin y Fernández, 1977, pág.13). Entonces, la evaluación va más allá de la medición debido a que permite la existencia de juicios de valor (Adams, 1975).

Como se puede apreciar la medición es una parte fundamental para los procesos de evaluación/por lo tanto, entre más confiables, objetivas y válidas sean las mediciones realizadas en una prueba, mayor será la contribución de las mismas al entrenador, profesor o monitor, así esta podrá dar conclusiones objetivas en el proceso de evaluación (Vargas, 1987). Un instrumento de medición de acuerdo con Safrit se puede utilizar para: medir una tarea específica, una combinación de tareas o para construir una batería de pruebas (Safrit, 1980). Entonces al seleccionar cualquier prueba se tiene que tener cuidado de que en ella se incluyan los elementos necesarios, que permitan una excelente técnica (Litwin y Fernández, 1977).

"Tanto las medidas, como la evaluación no son un fin en sí mismas, sino medios" (Litwin y Fernández, 1977, pág.13). La medición y evaluación es utilizada como: un medio de educación, rendimiento del individuo, pronóstico,

clasificación, diagnóstico, motivación, autoevaluación e investigación (Litwin y Fernández, 1977).

En el campo de la educación física y el deporte existen, diferentes áreas de medición y evaluación. Según Jensen y Hirst estas áreas son: las mediciones antropométricas, la fuerza, las mediciones cardio vasculares, la habilidad deportiva, la condición física, el movimiento técnico, el poder, la agilidad, la flexibilidad, el tiempo de reacción, la velocidad de movimiento, la postura, el conocimiento deportivo y los rasgos de la personalidad. Así también dos autores clasifican las mediciones de acuerdo con la clase de actividad, la estructura de la prueba, el propósito de la prueba y las características medidas (rendimiento, progreso, habilidad, capacidad y logro) (Jensen y Hirst, 1980).

Cuando se quiera construir una prueba que mida la habilidad o una acción particular, Safrit anota que se requiere detallar cada uno de los componentes importantes de la acción, definir una buena actuación para esa acción, realizar una revisión bibliográfica sobre las pruebas disponibles, revisar las descripciones y opiniones hechas por los expertos. No se recomienda la creación de una prueba si existe otra similar a la muestra a que se quiere aplicar el nuevo instrumento (Safrit, 1980). Posteriormente a esto, se realiza una clasificación del instrumento. Existen dos tipos de instrumentos de acuerdo con Gallahue, los

instrumentos de producto orientado y los de proceso orientado. Los primeros son medidas descriptivas que sirven para predecir actividades futuras y medir diferencias individuales. En este tipo hay dos clases de pruebas; las pruebas de selección y las pruebas de comportamiento. Con respecto a los instrumentos de proceso orientado se apoyan en estudios longitudinales y firmaciones; estos instrumentos evalúan la calidad del movimiento (Gallahue, 1982).

La disciplina del voleibol se encuentra dentro del campo de la destreza deportiva, en donde son necesarias estas capacidades psicomotrices para poderse ejecutar correctamente. Para medir estas destrezas existen algunas pruebas como lo son: las de habilidad deportiva, performance y las escalas de clasificación, según (Lemus, 1974).

En relación a las escalas de clasificación Kerlinger define la escala como: "...una serie de símbolos o números contruidos de tal modo que pueden ser asignados según determinadas reglas a los individuos (a sus comportamientos) a quienes se aplica" (Kerlinger, 1984, pág.345-346). Las escalas tienen dos sentidos según como lo afirma Kerlinger, designan al instrumento de medición y a los numerales de dicho instrumento (Kerlinger, 1984).

Con respecto a las escalas de clasificación Vargas considera que son: "...un tipo de pruebas que se utilizan para medir aquellos componentes de las destrezas o de las situaciones de juego que no pueden ser medidas eficiente-

mente por pruebas objetivas; además estas escalas son útiles para medir la calidad de ejecución, elemento primordial en la enseñanza de destrezas deportivas" (Vargas, 1987, pág.47). Estas escalas tienen un tipo de puntaje previamente establecido por el criterio personal del responsable de la prueba. La precisión de los resultados dependerá de la claridad que se tenga de lo que se quiere observar durante la prueba. Las escalas de clasificación subjetiva se dividen en: escalas de rutina, danza y ritmo, tablas de incidencia y escalas de destrezas individuales y habilidad del juego. Las escalas de destrezas individuales a su vez se dividen en: escalas de clasificación múltiple y escalas de componentes de forma (Vargas, 1987).

Para efectos de esta investigación se utilizaron las escalas de componentes de forma, en donde se descompone la técnica de cada fundamento de voleibol estudiado en cinco aspectos diferentes (Instrumento de medición "MUVI").

Autenticidad Científica

Para valorar un "test" científicamente se necesita tener datos sobre su confiabilidad, objetividad y validez (Litwin y Fernández, 1977). Según Schwanda evaluar una prueba en términos de su valor científico es hacer que la prueba sea confiable, objetiva y válida (Schwanda, 1971).

Confiabilidad

Mehrens y Lehmann definen la confiabilidad como:

"...el grado de consistencia existente entre dos medidas de una misma cosa" (Mehrens y Lehmann, 1982, pág.94). Por otro lado, Kerlinger define la confiabilidad desde tres puntos de vista. El primer enfoque que se encuentra basado en la siguiente pregunta: si se miden los mismos objetos una y otra vez con el mismo o similar instrumento, se obtiene el mismo o similar resultado?. Esta pregunta induce a definir la confiabilidad en términos de estabilidad, fiabilidad y predicibilidad. El segundo enfoque que se encuentra basado en la siguiente pregunta: son las medidas obtenidas del instrumento de medición las verdaderas medidas de lo que se midió?. La respuesta a esta pregunta dará una definición de exactitud. El último enfoque por Kerlinger con respecto a la definición de confiabilidad es; se puede indagar cuanto error de medición existe en un instrumento de medición. En este enfoque la confiabilidad se define como la relativa ausencia de errores de medición en el instrumento. Todos estos diferentes enfoques en la definición de confiabilidad se pueden resumir en la exactitud o precisión que tiene un instrumento de medición (Kerlinger, 1973). Litwin y Fernández consideran que la confiabilidad es: "...el grado de consistencia de los resultados de un test; es decir, que si una persona aplica un test a un individuo y esa misma persona vuelve a aplicarlo por segunda vez, en condiciones semejantes, los resultados deben ser prácticamente iguales" (Litwin y

Fernández, 1977, pág.194). También Fertz considera que la exactitud con que una prueba revela cierta característica cuando se realizan repetidas aplicaciones de la misma, será lo que determina su confiabilidad (Fertz, 1976).

De acuerdo a Kamel hay algunos factores que afectan la confiabilidad de un instrumento. Entre ellos se encuentran: diferencias en el contenido de la prueba, variaciones en la administración de la misma y equivocaciones en las calificaciones, registro de las puntuaciones y el proceso de observación (Kamel, 1974)/ Mehrens y Lehmann agregan otros factores que pueden afectar la confiabilidad de una prueba. Estos factores son: la magnitud de la característica que se mide puede variar con el tiempo, el tipo de pregunta que se haga, cualquier cambio en las instrucciones, errores cometidos al calificar, el estado de salud, la motivación, el grado de fatiga de la persona así como la buena o mala suerte en adivinar las respuestas (Mehrens y Lehmann, 1982).

De acuerdo a Levin para evaluar la confiabilidad de un instrumento se necesitan dos tipos de operaciones, una experimental y otra estadística. En el proceso experimental es necesario aplicar el instrumento a un grupo definido de sujetos según un determinado diseño y bajo ciertas condiciones. En el caso del proceso estadístico se toman los puntajes obtenidos, de la aplicación de la prueba y se analizan de acuerdo al proceso seleccionado con el fin de

obtener un valor estadístico que represente la característica de confiabilidad del test (Levin, 1979).

Con respecto a la estimación de la confiabilidad Mehrens y Lehmann consideran que existen varias técnicas para realizarlo como lo son: las medidas de estabilidad, las medidas de equivalencia y estabilidad, las medidas de consistencia interna y la confiabilidad de las puntuaciones. Las medidas de estabilidad se conocen como el test-retest de confiabilidad. Esto se obtiene aplicando la prueba a un grupo de individuos para volver a aplicarla posteriormente a los mismos sujetos, donde las puntuaciones alcanzadas son correlacionadas.

Con respecto a las medidas de equivalencia se logran aplicando dos formas de una misma prueba el mismo día al mismo grupo de individuos y correlacionando los resultados obtenidos. Las medidas de equivalencia y estabilidad se ocupan de realizar predicciones a largo plazo e interferencias al campo del conocimiento. Las medidas de consistencia interna son las utilizadas para lograr estimaciones en un solo conjunto de datos. En la confiabilidad las puntuaciones necesitan ser examinadas para determinar si existen o no diferencias confiables entre dos puntuaciones observadas (Mehrens y Lehmann, 1982).

Safrit afirma que la prueba debe discriminar entre grupos de habilidades diferentes, la prueba debe ser lo suficientemente larga o repetida para que cada estudiante

muestre su mejor ejecución. También el ambiente y la organización deben ser favorables para el logro de una buena ejecución; además que la persona que administra el test sea competente (Safrit, 1980).

Objetividad

Litwin y Fernández definen la objetividad como: "...el grado de uniformidad con que varios individuos pueden aplicar el mismo test" (Litwin y Fernández, 1977, pág.22). Gronlund, por otro lado, define la objetividad afirmando que: "La objetividad de una prueba se refiere al grado hasta el cual individuos igualmente competentes para calificar, obtienen los mismos resultados" (Gronlund, 1973, pág.134). También Fetz y Braun concluyen que la objetividad de un test es la independencia existente entre los resultados del test con la apreciación del investigador (Fetz, 1976; Braun, 1980).

Entonces, un test es altamente objetivo aún cuando distintos examinadores evalúen un mismo grupo de examinados y se obtienen resultados muy similares. El significado de la objetividad es casi idéntico al de confiabilidad, con la excepción de que dos o más evaluadores se encuentran involucrados, en tanto que la objetividad depende de la claridad y precisión de las instrucciones del test (Litwin y Fernández, 1977).

La objetividad exige que las evaluaciones se realicen de tal forma que reflejen las características del sujeto

examinado; sin que se permita ningún tipo de alteración como consecuencia de parcialidad o preferencia por parte del examinador (Arce y Rivera, 1987). Karmel anota que debe existir un acuerdo entre los observadores con respecto a lo que están observando (Karmel, 1974). Sin embargo Rigal afirma que: "El test descansa sobre medidas objetivas (de tiempo, espacio y número de errores) y no sobre la interpretación de resultados por un examinador" (Rigal, 1979, pág.256).

Safrít anota que cuando existen dos o más juicios independientes entre los jueces con respecto a la misma actuación se presenta un tipo de variabilidad. Por el contrario si existe un acuerdo entre los jueces se presenta el llamado coeficiente de objetividad. Esto tiene gran importancia porque los puntajes de las pruebas no tienen significado si no hay un acuerdo razonable entre los jueces (Safrít, 1980).

Validez

Adams define la validez como un término que: "...se refiere al valor de un test como base para enjuiciar a los examinadores" (Adams, 1975, pág.137). Por otro lado Mehrens y Lehmann definen la validez como: "...el grado hasta donde una prueba es capaz de lograr ciertos objetivos" (Mehrens y Lehmann, 1982, pág.115). Kerlinger considera que para comprender que es validez hay que responder a la siguiente pregunta: se está midiendo lo que se está tra-

tando de medir? (Kerlinger, 1973). Al respecto Popham anota en su definición: "La validez de un test indica que lo que mide el test es supuestamente lo que debe medir". (Popham, 1981, pág.98). Litwin y Fernández y Pidgeon concluyen que el grado de validez se obtiene cuando un test mide aquello que quiere medir (Litwin y Fernández, 1977; Pidgeon, 1976).

Braun afirma que ninguna prueba tiene valor si esta no puede explicar lo que ha medido (Braun, 1980). Según Litwin y Fernández si esta circunstancia se presentara se deben de eliminar las pruebas que carezcan de validez o que no alcancen niveles aceptables (Litwin y Fernández, 1977). Toda prueba de validez debe presentar dos aspectos principales: la fiabilidad y la relevancia, para que el test sea válido, o sea que tenga una base segura para determinados juicios, es preciso que mida algo con fiabilidad razonable (Adams, 1975).

La validez es un criterio específico, esto debido a que un test puede ser válido para aplicarse en cierta circunstancia o en determinado grupo y no en otros. Por esta razón la validez debe ser la característica más importante con que debe contar todo instrumento de medición, ya que de lo contrario se proporcionarían datos que no son los que realmente se están buscando (Lindeman, 1971). Entonces, la validez de acuerdo con Gronlund es el punto hasta el cual sirven los resultados de un procedimiento de eva-

luación en aquellos usos particulares para los cuales precisamente se obtuvieron (Gronlund, 1973).

Kerlinger, Mehrens, Lehmann y Pophan dividen la validez basados en los estándares propuestos por la American Psychological Association (1974) en tres tipos: validez de contenido, validez de criterio y validez de concepto (Kerlinger, 1984, Mehrens, 1982, Lehman y Popham, 1981). Mehrens y Lehmann consideran que la validez de contenido se refiere a: "...que tan adecuadamente el contenido o las respuestas de la prueba muestrean el campo acerca del cual habra de sacarse inferencias" (Mehrens y Lehmann, 1982, pág.116). Con respecto a la validez de criterio consiste en un estudio mediante el cual se comparan los resultados del test o escala con una o más variables externas o de criterio (Kerlinger, 1984). La validez de concepto de acuerdo a Mehrens y Lehmann es: "...el grado hasta donde las puntuaciones alcanzadas en una prueba, pueden verificarse a través de ciertos conceptos explicativos de la teoría psicológica" (Mehrens y Lehmann, 1982, pág.120).

Cuando se va a medir una habilidad específica, como en el caso de esta investigación, Safrit recomienda un análisis lógico para determinar la validez y se deben considerar los siguientes aspectos: definir que es una buena actuación y tomar el mejor puntaje de la prueba como la ejecución que se aproxime más a la definición de lo que es

una buena actuación. En una prueba de habilidad se deben considerar aspectos como: revisar las observaciones del diseñador acerca del propósito de la prueba y los componentes de la habilidad que se medirá, así también no olvidar analizar la importancia educativa de la prueba (Safrit, 1980).

CAPITULO III

METODOLOGIA

En el presente capítulo se realiza la descripción metodológica utilizada en la investigación, cuyo propósito es obtener la confiabilidad, objetividad y validez del instrumento de medición técnica "MUVI" en un grupo de voleibolistas juveniles. Dentro de las partes que conforman este capítulo están los sujetos, los criterios de la muestra, el instrumento, los procedimientos a realizar y el tratamiento de los datos.

Sujetos

Los sujetos de la investigación fueron de dos tipos. El primero constituido por un grupo de varones y mujeres jugadores de voleibol de la categoría juvenil, quienes se encuentran afiliados al ente rector del voleibol nacional. Las edades de estos voleibolistas oscilaron entre los diecisiete y los diecinueve años no cumplidos por determinaciones reglamentarias de la disciplina. El segundo grupo estuvo formado por ocho expertos de voleibol que poseen el grado mínimo de entrenador nacional y que tienen una basta experiencia en el campo. Seis de estos expertos son profesores de educación física, dos de los cuales laboran como profesores de la cátedra de voleibol de la Escuela

Ciencias del Deporte de la Universidad Nacional y uno de la Escuela de Educación Física de la Universidad de Costa Rica. Todos han sido entrenadores de primera división y seis de ellos son entrenadores de nivel internacional.

Para determinar la confiabilidad, y objetividad del instrumento de medición se utiliza la población de los equipos juveniles tanto en la rama femenina como masculina que se encuentran actualmente asociados. La muestra utilizada fue de cuatro equipos juveniles dos femeninos y dos masculinos, la cual representa un 17.4% de la población de equipos juveniles afiliados. La muestra fue escogida por conveniencia, tomando los equipos juveniles representativos de Belén y Atenas en ambas categorías. El motivo de escoger la muestra por conveniencia en estas dos comunidades se debe a: la trayectoria voleibolística de ambos lugares, la organización con que cuentan a nivel interno y las ventajas que estas representan para los investigadores y para el estudio mismo.

Belén y Atenas cuentan actualmente con un equipo masculino y uno femenino debidamente inscritos al ente rector del voleibol en Costa Rica. Los equipos representativos de la comunidad de Atenas (Alajuela) han tenido una importante trayectoria en las finales juveniles nacionales de Costa Rica. El equipo juvenil masculino ha estado presente en nueve finales nacionales ganando siete de ellas. En cuanto a la rama femenina ha estado presente en cuatro

finales nacionales ganando el título en cuatro ocasiones. Los equipos representativos de la comunidad de Belén (Heredia) han estado disputando cinco finales nacionales en la categoría juvenil en ambos sexos, consiguiendo el campeonato nacional en tres ocasiones.

La confiabilidad del instrumento se establece en los equipos masculino y femenino juvenil de Belén (veintidos), aplicando la medida de estabilidad conocida como "test-retest". La objetividad se realiza con los representantes juveniles atenienses (veintitres), la que fue estimada tomando en cuenta la concordancia de los resultados de dos jueces evaluadores.

La validez del instrumento se determinó por el proceso de validación de contenido de orden lógico, mediante las respuestas obtenidas de un grupo seleccionado de ocho expertos en el campo del voleibol nacional.

Criterios de la Muestra

- Jugadores entrenados de voleibol masculino y femenino.
- Pertenecentes a la categoría juvenil (de diecisiete años a diecinueve no cumplidos).
- Pertenecentes a los equipos de rendimiento representativos de Belén y Atenas (Valle Central).
- Afiliados al ente rector del voleibol en Costa Rica.

Instrumento

Los instrumentos de medición utilizados en esta investigación son las escalas de clasificación subjetiva del tipo de componentes de forma, las cuales pertenecen a su vez a las escalas de destrezas individuales. Estas escalas permiten descomponer la técnica de los fundamentos de cada una de las disciplinas deportivas en los diferentes aspectos que la conforman; además las escalas son útiles para medir la ejecución de destrezas técnicas no medibles por pruebas objetivas, según Vargas (1987). Las cuatro escalas de medición que se usaron en este estudio fueron las mismas utilizadas por Murillo y Villegas (1987). Estas escalas fueron elaboradas con la técnica que es considerada como la más apropiada para ejecutar los fundamentos técnicos de voleibol por un jugador o jugadora juvenil no profesional; basados en la descripción teórica propuesta por Porras (1983) y en el resultado del proceso de aprendizaje logrado en el curso de análisis y enseñanza del voleibol impartido en la Escuela de Ciencias del Deporte se creó el instrumento "MUVI", con la única modificación que en el fundamento de remate se varió el aspecto técnico que hace mención al arqueo corporal en el momento del contacto con el balón, por el hecho de estar contraindicado anatómicamente, de acuerdo con la conferencia sobre voleibol realizada por la Asociación Americana de Educación Física, Salud, Recreación y Danza en Boston, Massachusetts

(1989). El arqueo corporal fue sustituido por una torción del tronco en el momento del contacto con el balón y de esta forma prevenir dolores o lesiones a la altura de la columna lumbar. Las escalas descomponen la técnica de los fundamentos de mano baja y voleo al frente, servicio de tenis y remate frontal en cinco diferentes elementos o aspectos a observar. La finalidad del instrumento es medir el nivel de ejecución técnica individual de jugadores juveniles de voleibol entrenados. A cada escala, la cual mide un fundamento técnico de voleibol, se le asignó un valor numérico, para efectos cuantitativos de la información recopilada. Así mismo a cada elemento o aspecto de la escala se le dió el mismo valor de modo que sumados alcanzan el valor total asignado a la escala (Murillo y Villegas, 1987). Es decir, la mano baja al frente, el voleo al frente, el servicio de tenis y remate frontal tienen un valor de cinco puntos lo que significa que cada elemento o aspecto que constituye la escala del fundamento técnico tiene un valor de un punto.

El hecho de darle el mismo valor a cada fundamento técnico se debe a la importancia particular que tienen todos ellos dentro del juego. Así también el darle el mismo valor a los diferentes elementos o aspectos que conforman estos fundamentos, radica en lo importante que resulta la correcta ejecución de todos, para el logro de una excelente técnica.

Los instrumentos de medición de la ejecución técnica de los fundamentos de voleibol, mano baja y voleo al frente, servicio de tenis y remate frontal miden las siguientes variables:

1- Guía de observación para voleo al frente: constituida por las siguientes partes:

- a- Flexo-extensión de rodillas.
- b- Codos en ángulo de 45°.
- c- Contacto sobre y adelante de la frente.
- d- Flexo-extensión de codos.
- e- Extensión corporal.

2- Guía de observación para la mano baja al frente: constituida por las siguientes partes:

- a- Flexo-extensión de rodillas.
- b- Elevación de caderas arriba y adelante.
- c- Elevación de hombros.
- d- Extensión de codos.
- e- Proyección corporal.

3- Guía de observación para servicio de tenis: constituida por las siguientes partes:

- a- Extensión del codo.
- b- Desplazamiento del pie.
- c- Golpe sobre y adelante de la perpendicular del hombro.
- d- Lanzamiento de balón.

- e- Halón del brazo contrario semiflexionado atrás.
- 4- Guía de observación para remate frontal: constituida por las siguientes partes:
 - a- Trabajo de brazos.
 - b- Torción del tronco. (*)
 - c- Mano de golpeo a la altura de la oreja.
 - d- Golpe adelante y sobre la perpendicular del hombro.
 - e- Halón de brazo semiflexionado atrás.

El instrumento también considera la edad, los años de experiencia y el puesto de cada jugador (ver anexo 1).

En el momento de la observación de la ejecución técnica se marcó con + si el jugador ejecuta la acción técnica correctamente (equivalente a un punto), y con "-" si el jugador no ejecuta la acción técnica correctamente (equivalente a cero puntos). Por lo tanto el jugador lo hace o no lo hace, no existen puntos intermedios.

Los materiales necesitados para realizar la prueba fueron: dos gimnasios con la cancha de voleibol debidamente marcada, una red oficial y un mínimo de cinco balones de voleibol. Así también un lápiz o lapicero para anotar los resultados obtenidos en las escalas de medición (instrumento de medición técnica "MUVI").

Procedimiento

Esta investigación se clasifica como un estudio ex post facto exploratorio diagnóstico de acuerdo a los pa-

rámetros establecidos por Kerlinger (1973). Este autor considera que: "...la investigación ex-post facto es una búsqueda sistemática empírica en la cual el científico no tiene control directo sobre las variables independientes, porque ya acontecieron sus manifestaciones o por ser intrínsecamente no manipulables. Se hacen inferencias sobre las relaciones de ellas, sin intervención directa, a partir de la variación concomitante de las variables independientes y dependientes" (Kerlinger, 1984, pág.268). Así también, por tratarse de determinar la confiabilidad, objetividad y validez de un instrumento investigado anteriormente por los mismos autores, se clasifica el estudio dentro del campo investigativo ex-post facto.

/ En esta investigación se determinó el grado de confiabilidad, objetividad y validez que tiene el instrumento de medición de los fundamentos técnicos de mano baja y voleo al frente, servicio de tenis y remate frontal. Para la determinación de la confiabilidad, y la objetividad se procedió de la siguiente manera:

1- Se sostuvo una reunión con los ocho expertos escogidos con el fin de asegurar su participación voluntaria en la validación del instrumento. Al aceptar la participación; se les entregó el formulario de evaluación con el propósito de que estas personas expresaran si los aspectos o elementos cumplen con los objetivos propuestos en la investigación.

2- Se realizó una cita formal con los entrenadores de los equipos masculino y femenino juvenil representantes de las comunidades de Belén y Atenas. En esta reunión se dió una explicación de los objetivos del estudio, se mencionaron las técnicas de la aplicación del instrumento y se fijó la fecha de visita a los equipos.

3- En cada comunidad se realizó una presentación formal a los jugadores, con el propósito de informarles sobre el instrumento y conocer la disposición de estos para colaborar con el estudio.

4- De acuerdo a la fecha establecida previamente con los entrenadores de Belén se determinó la confiabilidad del instrumento al ser aplicado por un mismo evaluador dos veces en un período máximo de ocho días.

5- De acuerdo a la fecha establecida previamente con los entrenadores de Atenas se determinó la objetividad del instrumento al ser aplicado por dos evaluadores al mismo tiempo de manera individual.

Es importante mencionar que la investigación se realizó en los gimnasios de las respectivas comunidades de Belén y Atenas con sujetos voluntarios y durante las prácticas regulares que ellos realizan fuera de la tensión de juego.

En el momento de la medición técnica de los fundamentos se utilizó el siguiente procedimiento:

A. Para los fundamentos de voleo y mano baja al frente los

jugadores se colocaron en parejas con un balón. Para efectos de observación la cancha se dividió en dos mitades, una mitad se utilizó para la observación y anotación de los resultados y la otra mitad para que cada pareja continuara practicando el voleo y la mano baja al frente. La pareja se calificó de perfil mientras ejecutaban el fundamento varias veces en forma continua. Se analizó cada jugador individualmente y se anotó el resultado obtenido por cada uno de ellos en la hoja de medición. Se puede apreciar la distribución de los jugadores y observadores en la siguiente figura:

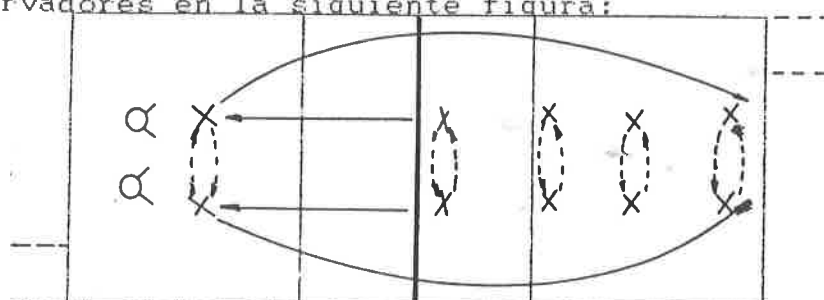


Figura # 1:

Ubicación y desplazamiento
de las jugadoras para la
observación de los fundamentos
de voleo y mano baja al frente.

En lo que respecta a los fundamentos de servicio de

Simbología

- X Jugadora
- Q Observador
- Desplazamiento de la jugadora
- Recorrido del balón

tenis y remate frontal, la medición se realizó de manera individual. El observador llevó la medición lateralmente al sitio de ejecución para posteriormente hacer las respectivas anotaciones en la hoja de control. De la misma manera que el punto A, se dividió el campo de juego en dos mitades, en una mitad se encontraba el ejecutante con la

ayuda necesaria y el experto evaluador y el resto de jugadores que ayudaron a recoger los balones y al mismo tiempo esperaron el turno para realizar la ejecución técnica, se encontraban en la otra mitad de la cancha. Se puede apreciar la distribución de los jugadores y del observador en la siguiente figura:

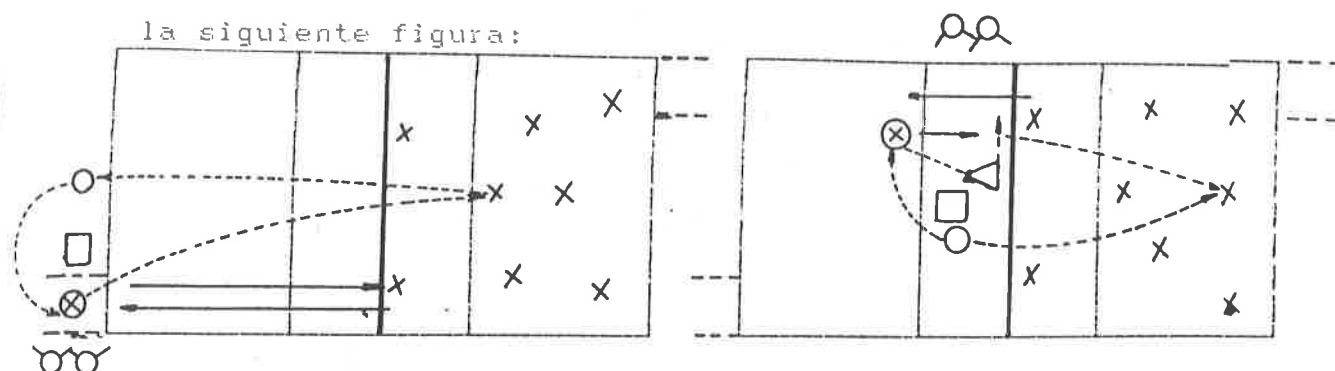


Figura # 2:

Ubicación y desplazamiento de las jugadoras para la observación del fundamento saque de tenis.

Figura # 3:

Ubicación y desplazamiento de jugadoras para la observación del fundamento remate frontal.

Simbología

- x Jugadora
- ⊗ Jugadora con balón
- △ Colocadora
- α Observador
- Entrenador
- Desplazamiento de la Jugadora
- Recorrido del balón
- Canasta de bolas

Tratamiento de los Datos

Con el propósito de determinar la autenticidad científica del instrumento de medición de los fundamentos técnicos "MUVI", se utilizaron las siguientes medidas estadísticas: promedio (%), error estándar (E.E), desviación estándar (D.E), coeficiente de correlación (r) todo esto con el fin de obtener las correlaciones correspondientes para la objetividad y confiabilidad de la prueba. (ver

anexo 2). Para la clasificación de los resultados de las correlaciones obtenidas se utilizó la escala de Davidoff (1983); la que propone los siguientes rangos o categorías $r = 0.00$ a 0.20 debido a la probabilidad, $r = 0.21$ a 0.40 debil, $r = 0.41$ a 0.60 moderadas, $r = 0.61$ a 0.80 fuertes, $r = 0.81$ a 1.00 muy fuertes.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

El propósito de este estudio es determinar la autenticidad científica del instrumento de medición técnica de voleibol "MUVI", en los fundamentos de voleo al frente, mano baja al frente, servicio de tenis y remate frontal en jugadores de la categoría juvenil masculina y femenina.

Este capítulo presenta los resultados obtenidos con los sujetos medidos y la discusión respectiva. Primero se presentan estos en los procesos de confiabilidad y objetividad, siendo determinados de acuerdo al total de la primera y segunda medición realizada utilizando las pruebas estadísticas de promedio, desviación estándar, error estándar y las correlaciones de cada uno de los fundamentos medidos.

Posteriormente se realiza la explicación y presentación de los resultados obtenidos en el proceso de validación del instrumento de manera porcentual, de acuerdo a los criterios de las autoridades seleccionadas.

Confiabilidad

Se puede observar en el cuadro 1 con respecto a los promedios obtenidos en los sujetos ($n=22$) evaluados en

los cuatro fundamentos técnicos de voleibol, con el fin de determinar la autenticidad científica del instrumento de medición "MUVI", que en la primera observación la mano baja presentó el promedio más alto de todas las observaciones $x = 3.82$ para la primera y $x = 3.64$ para la segunda medición en un puntaje máximo de cinco. Porcentaje que de acuerdo al promedio nos indica que los sujetos ejecutaron un 76.4% de los aspectos técnicos evaluados en este fundamento. El remate frontal es el fundamento donde se obtuvieron los promedios más bajos, $x = 2.23$ para la primera observación y $x = 2.27$ para segunda observación, alcanzando estos promedios el 44.6% y el 45.4% de los aspectos técnicos analizados. En el servicio de tenis y en el voleo al frente los sujetos acertaron un 63.6% de los aspectos observados. Todos estos datos oscilan entre $x = 3.82$ máximo y $x = 2.23$ mínimo, donde se debe destacar la igualdad de $x = 3.18$ en la primera y la segunda medición en el servicio de tenis.

Las desviaciones estándar obtenidas en el instrumento de medición "MUVI" se encuentran representadas en el cuadro 1. El voleo al frente presenta la mayor dispersidad de los datos con respecto al promedio al obtenerse 1.17 en la primera observación y 1.14 en la segunda. Por el contrario el fundamento de mano baja es donde se encuentra la menor dispersidad de los datos 0.80 en la primera observación y 0.73 en la segunda. La desviación estándar del

servicio de tenis y el remate frontal oscila entre los valores mencionados anteriormente.

CUADRO 1. Valores obtenidos en el promedio (X) desviación estándar (D.E) y error estándar (E.E) de los cuatro fundamentos técnicos del instrumento de medición "MUVI" en el proceso de determinación de la confiabilidad.

INSTRUMENTO	PRIMERA	SEGUNDA
	OBSERVACION (x)	OBSERVACION (y)
VOLEO AL FRENTE	X= 3.68 (73.6%)	X= 3.36 (67.2%)
	D.E= 1.17	D.E= 1.14
	E.E= 0.25	E.E= 0.24
MANO BAJA AL FRENTE	X= 3.82 (76.4%)	X= 3.64 (72.8%)
	D.E= 0.80	D.E= 0.73
	E.E= 0.17	E.E= 0.15
SERVICIO DE TENIS	X= 3.18 (63.6%)	X= 3.18 (63.6%)
	D.E= 0.96	D.E= 0.80
	E.E= 0.20	E.E= 0.17
REMATE FRONTAL	X= 2.23 (44.6%)	X= 2.27 (45.4%)
	D.E= 0.87	D.E= 0.77
	E.E= 0.19	E.E= 0.16

En cuanto al error estándar presentado en el cuadro

1, se puede apreciar que los resultados entre las primeras y segundas observaciones no presentan diferencias entre una y otra. Entonces, el mayor error estándar se encuentra en el instrumento de voleo al frente con los datos de 0.25 para la primera observación y 0.24 para la segunda observación y es en la mano baja donde se encuentra el menor grado de error, 0.17 y 0.15. En forma general esta medida estadística oscila entre 0.15 y 0.25 donde se concentran todas las mediciones logradas al evaluar los cuatro fundamentos técnicos del instrumento "MUVI".

Después de la aplicación estadística del coeficiente de correlación de Pearson se obtuvo la confiabilidad respectiva para cada fundamento técnico del instrumento de medición "MUVI", como se puede apreciar en el cuadro 2. Los rangos de correlación oscilan entre $r = 0.23$ y $r = 0.76$ en donde se observa que el fundamento de voleo al frente presenta la confiabilidad menor; que de acuerdo con la escala de Davidoff (1983) corresponde a una confiabilidad débil. Con respecto a la confiabilidad mayor; correspondió al remate frontal con $r = 0.76$, este resultado corresponde a una confiabilidad fuerte. Los fundamentos de mano baja y servicio de tenis presentan una confiabilidad moderada (0.54) y fuerte (0.70) respectivamente.

Al existir diferencias entre los resultados en la primera y segunda medición (ocho días de diferencia entre ambas) los coeficientes de correlación más bajos son para

el voleo y la mano baja al frente. Por el contrario los fundamentos de saque de tenis y remate frontal obtubieron mediciones semejantes por el mismo evaluador; por lo que las correlaciones logradas fueron fuertes de acuerdo con la escala de Davidoff (1983). El instrumento de medición "MUVI" presenta un alto grado de consistencia entre la primera y segunda aplicación en lo que respecta a los fundamentos de servicio de tenis (0.70) y remate frontal (0.76). No siendo así para los fundamentos de voleo (0.23) y mano baja al frente (0.54) los cuales presentaron una consistencia más baja entre las mediciones realizadas.

CUADRO 2. Valores obtenidos en el coeficiente de correlación (r) de los cuatro fundamentos técnicos del instrumento de medición "MUVI" en el proceso de determinación la confiabilidad (n= 45).

INSTRUMENTO	COEFICIENTE DE CORRELACION
VOLEO AL FRENTE	r= 0.23 (débil)
MANO BAJA AL FRENTE	r= 0.54 (moderada)
SERVICIO DE TENIS	r= 0.70 (moderada)
REMATE FRONTAL	r= 0.76 (fuerte)

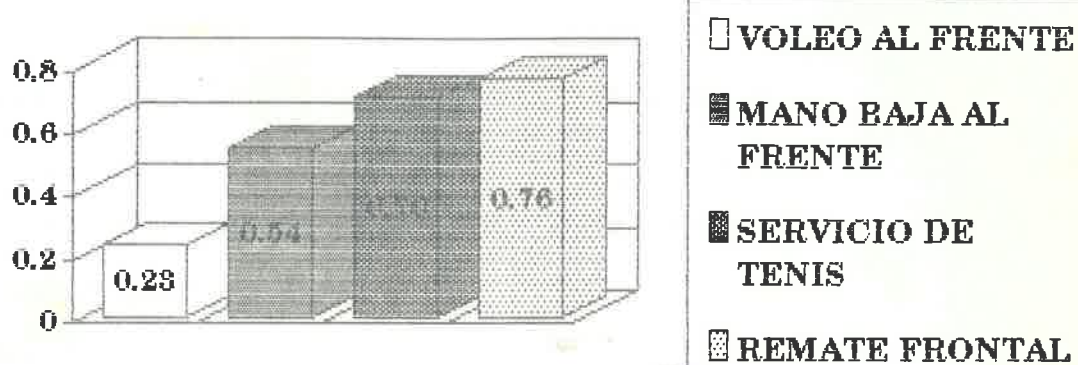


GRAFICO 1 : Correlaciones obtenidas en el proceso de determinación de la confiabilidad del instrumento de medición " MUVI" .

Objetividad

En el proceso de determinación de la objetividad se puede apreciar en el cuadro 3, en lo que concierne a los promedios totales que el fundamento de voleo al frente en su primera medición presenta un $x = 3.35$ y un $x = 2.87$ para la segunda observación, significando esto que el 67% y el 57.4% cumplieron con los aspectos técnicos que componen el instrumento de medición con respecto al puntaje general que se puede lograr, el fundamento de voleo al frente logra acumular el mayor porcentaje con relación a los tres restantes fundamentos. El servicio de tenis presenta un comportamiento similar al voleo al frente, en donde los jugadores cumplieron con un 61.8% para la primera medición y un 65.2% para la segunda medición. En lo que a mano baja al frente se refiere los promedios obtenidos en la primera medición $x = 2.96$ y $x = 2.91$ para la segunda medición, ambos porcentajes están por debajo del 60% del total general, 59% y 58.2% respectivamente. El remate frontal al igual que en el proceso de determinación de la confiabilidad es el fundamento que presenta los valores promedio más bajos un $x = 2.22$ en la primera medición y $x = 2.04$ en la segunda observación, no logrando superar el 50% del puntaje máximo, resultando ambos porcentajes estar por debajo del mismo; 44.4% y 40.8% respectivamente.

En lo que concierne a la desviación estándar los valores obtenidos para las mediciones realizadas en los

CUADRO 3 Valores obtenidos en el promedio (X),
desviación estándar (D.E.) y el error estándar
(E.E.) de los cuatro fundamentos técnicos del instrumento de medición
"MUVI" en el proceso de
determinación de la
objetividad.

INSTRUMENTO	PRIMERA OBSERVACION (x)	SEGUNDA OBSERVACION (y)
VOLEO AL FRENTE	X= 3.35 (67%) D.E= 1.03 E.E= 0.21	X= 2.87 (57.4%) D.E= 1.06 E.E= 0.22
MANO BAJA AL FRENTE	X= 2.96 (59%) D.E= 0.77 E.E= 0.16	X= 2.91 (58.2%) D.E= 0.95 E.E= 0.20
SERVICIO DE TENIS	X= 3.09 (61.8%) D.E= 0.85 E.E= 0.18	X= 3.26 (65.2%) D.E= 0.85 E.E= 0.19
REMATE FRONTAL	X= 2.22 (44.4%) D.E= 1.09 E.E= 0.23	X= 2.04 (40.8%) D.E= 1.02 E.E= 0.21

cuatro fundamentos no presentaron comportamientos muy dispersos en los valores de ambas observaciones, las puntua-

ciones oscilaron entre 0.85 y 1.09 para los cuatro fundamentos en general, siendo el fundamento técnico de mano baja al frente el que presenta los puntajes de desviación estándar más bajos 0.77 para la primera medición y de 0.95 para la segunda medición, resultando una diferencia de 0.18 entre ambas mediciones. Al servicio de tenis le corresponden valores muy semejantes a los obtenidos en el análisis de la mano baja, donde se observan valores de 0.85 y 0.92 para la primera y segunda medición existiendo un rango de 0.7 que oscila entre las observaciones. No siendo así para los fundamentos de voleo al frente y remate frontal en donde se aprecian los valores más dispersos con respecto al promedio, en el voleo al frente los valores son 1.03 para primera medición y de 1.06 para la segunda y el remate frontal repara el valor más alto en su primera medición 1.09 y de 1.02 para la siguiente medición.

Los valores obtenidos en el error estándar, oscilaron en un rango de 0.16 y 0.23, resultandos poco significativos para ambas mediciones, de los cuatro fundamentos investigados. El fundamento de mano baja al frente es el que presenta el balance más alto (0.04) entre ambas mediciones, esto debido a que la primera medición resultó con un error de 0.16 y 0.20 en la segunda. Para los fundamentos de voleo al frente y servicio de tenis la diferencia entre las mediciones uno y dos fue de 0.01 para

ambas, la primera medición en el voleo al frente cuenta con un error estándar de 0.21 y la segunda de 0.22, al igual que en el servicio de tenis 0.18 la primera observación y 0.19 para la segunda medición, y por último en el remate frontal se observa una diferencia de 0.02 entre ambas mediciones, 0.23 la primera y 0.21 la segunda observación.

Después de la aplicación del coeficiente de correlación de Pearson se obtuvo una correlación en los fundamentos técnicos entre $r = 0.34$ y $r = 0.65$. Estos resultados se clasifican en la escala de Davidoff (1983) como objetividades débiles y fuertes. Se puede apreciar en el cuadro 4 que la objetividad más débil corresponde al fundamento de servicio de tenis 0.34 y la más fuerte al remate frontal 0.65. Esto indica que los aspectos observados por los evaluadores individualmente en un mismo sujeto fueron más parecidos en el remate frontal que para el servicio de tenis y de manera moderada para los fundamentos de mano baja (0.56) y de voleo al frente (0.59).

CUADRO 4. Valores obtenidos en el coeficiente de correlación (r) de los cuatro fundamentos técnicos del instrumento de medición "MUVI" en el proceso de determinación de la objetividad.

INSTRUMENTO	COEFICIENTE DE CORRELACION (r)
VOLEO AL FRENTE	r= 0.59 (moderado)
MANO BAJA AL FRENTE	r= 0.56 (moderado)
SERVICIO DE TENIS	r= 0.34 (débil)
REMATE FRONTAL	r= 0.65 (fuerte)

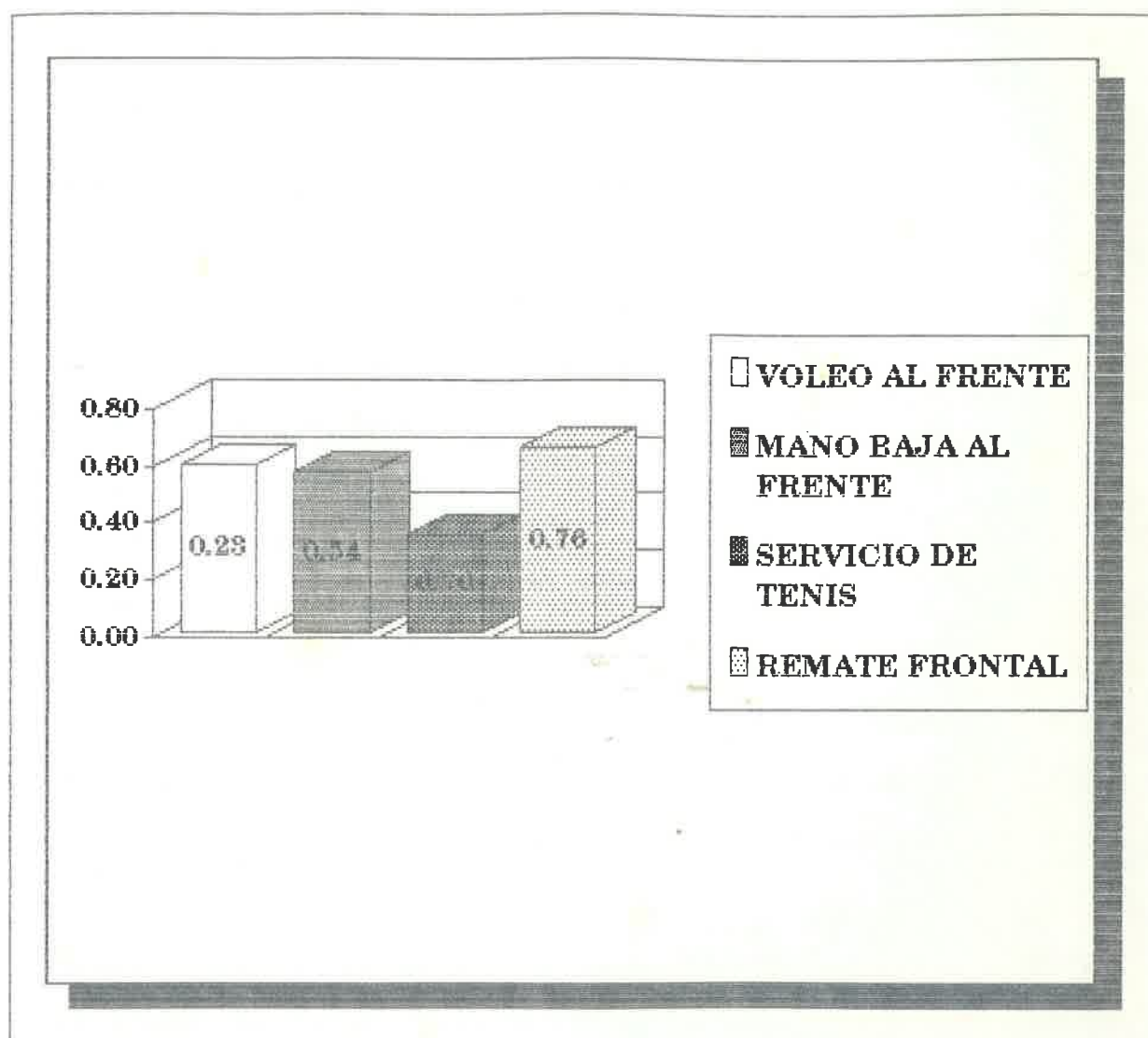


GRAFICO 2 : Correlaciones obtenidas en el proceso de determinación de la objetividad del instrumento de medición "MUVT".

Validez

Utilizando una escala en el proceso de validación del instrumento de medición "MUVI", las ocho autoridades del voleibol consultadas (ver anexo 2) dieron consenso general de 10% para todos los fundamentos técnicos del instrumento.

En el cuadro 5 se puede apreciar claramente el consenso de las autoridades al darles 10% al voleo y mano baja al frente, servicio de tenis y remate frontal. De acuerdo con estos resultados obtenidos en el proceso de validez del instrumento de medición "MUVI" se determinó un consenso general de las autoridades consultadas en cuanto al contenido del instrumento y la relación de él con la realidad de los fundamentos técnicos del voleibol.

Conociendo de antemano que el instrumento de medición "MUVI" fue creado para medir la ejecución técnica de los fundamentos de voleo y mano baja al frente, servicio de tenis y remate frontal; y la validez de un instrumento es el grado hasta el cual él mide lo que está tratando de medir; entonces se puede aceptar que el instrumento "MUVI" respondió positivamente a los requerimientos del proceso de validación de un instrumento de medición, según los expertos consultados en este estudio.

CUADRO 5. Valores obtenidos en los cuatro fundamentos técnicos del instrumento de medición "MUVI" en la determinación de la validez por autoridad (n= 8).

INSTRUMENTO	PORCENTAJE
VOLEO AL FRENTE	10%
MANO BAJA AL FRENTE	10%
SERVICIO DE TENIS	10%
REMATE FRONTAL	10%

DISCUSION

Litwin y Fernández (1977) consideran que la confiabilidad de un instrumento es el grado de consistencia de los resultados obtenidos por un evaluador al aplicar un test a un sujeto o grupo de ellos y que ese mismo evaluador lo vuelva a aplicar en condiciones semejantes y que los resultados sean practicamente iguales. Con esta base teórica y con la clasificación dada en la escala de Davidoff (1983), los resultados obtenidos en la investigación demuestran que el instrumento de medición "MUVI" cuenta con una confiabilidad diferente para cada uno de los cuatro fundamentos técnicos investigados. El voleo al frente

(0.23) se clasifica como débil y la mano baja al frente (0.54) como moderada. El servicio de tenis (0.70) y el remate frontal (0.76) se clasifican como fuertes de acuerdo con la escala utilizada. Con base en los resultados obtenidos y con lo expuesto en la metodología de la investigación se aprecia que las clasificaciones más bajas se obtubieron en los fundamentos ejecutados en parejas como es el caso del voleo y la mano baja al frente, por el contrario los fundamentos ejecutados de manera individual obtubieron clasificaciones mayores en la escala.

Posiblemente estos resultados obtenidos en los fundamentos de voleo y mano baja al frente son afectados por diferentes percepciones del evaluador al observar dos sujetos al mismo tiempo. Al ser el evaluador una persona con poca experiencia en el proceso de observar, evaluar y anotar es posible que se cometieran algunos errores, principalmente por la magnitud de las características del instrumento. Es importante recordar que el instrumento de medición "MUVI" es, una escala subjetiva de componentes de forma, la cual descompone la técnica de los cuatro fundamentos del voleibol que la conforman en cinco diferentes aspectos técnicos (ver anexos 1), lo que significa que un solo evaluador tiene que observar veinte diferentes elementos técnicos en los sujetos ($n = 22$) al aplicar el instrumento. Esto requiere de cierto grado de experiencia en la anotación estadística y si no se cuenta con ello es

posible caer en algunos factores que afectan la confiabilidad del instrumento e incurrir en errores como lo manifiesta Kamel (1974). Este autor descubrió que existen algunos factores que afectan la confiabilidad de un instrumento como lo son: las equivocaciones en las clasificaciones, registro de las puntuaciones y el proceso de observación. También Mehrens y Lehman (1982) anotan que al tener un solo evaluador toda la responsabilidad en el proceso de determinación de la confiabilidad de un instrumento se puede presentar un grado de fatiga que influye en él y lo lleva a cometer errores especialmente en los fundamentos ejecutados en parejas.

Estas razones consideradas como la explicación a la obtención de los bajos resultados en los fundamentos de voleo y mano baja al frente, se pueden apoyar aún más con los resultados obtenidos en el error estándar donde estos dos fundamentos presentan las cifras más elevadas (ver cuadro 1). Esto indica que en los fundamentos ejecutados en parejas fue donde el evaluador pudo haber cometido algunos errores.

Con respecto a la objetividad del instrumento, Gronlund considera que: "la objetividad de una prueba se refiere al grado hasta el cual individuos igualmente competentes para calificar, obtienen los mismos resultados" (Gronlund, 1973, pág.134). Apoyados en esta base teórica y la aplicación de los resultados obtenidos a la escala de

Davidoff (1983) se encontró que el instrumento de medición "MUVI" cuenta con una objetividad moderada para los fundamentos de voleo (0.59) y mano baja al frente (0.56). El servicio de tenis y el remate frontal presentan una objetividad débil (0.34) y fuerte (0.65) respectivamente. En términos generales el instrumento no cuenta con un coeficiente de objetividad alto con la excepción del remate frontal para ser utilizado por diferentes evaluadores. Además, es importante destacar que es en el fundamento de remate frontal donde se obtuvieron las correlaciones más altas (0.76 y 0.65) del instrumento de medición en el proceso de determinación de su autenticidad científica.

Según Safrit (1980) el hecho de no existir un acuerdo entre los jueces y por ello no lograr el llamado coeficiente de objetividad esperado y por el contrario presentarse un tipo de variabilidad en los resultados como lo fue en los fundamentos de voleo, mano baja y servicio de tenis, obedeció posiblemente a que los evaluadores fueron dos personas muy diferentes, un entrenador nacional (con grado internacional) y un educador físico. Los resultados posiblemente fueron influenciados por las tendencias involuntarias del entrenador a observar precisión y rendimiento técnico principalmente sin dar una importancia prioritaria a la ejecución técnica, como si lo pudo haber hecho el educador físico. Esta puede ser la razón de las diferencias obtenidas en la evaluación, aún cuando ambos eva-

luadores son plenos conocedores del instrumento, sin embargo estas diferencias se pudieron haber manifestado en algún momento durante la observación.

Otro factor que pudo influir en los resultados fue la presión de ambos evaluadores al realizar la observación simultáneamente a los sujetos ($n=23$) y tratar de hacerlo en forma eficiente y rápido para no hacer esperar al otro evaluador ni a los sujetos restantes. Así también al no tener una responsabilidad directa por el hecho de existir dos personas observando, se pueden presentar distracciones y obviar algunas situaciones lo que presenta el desequilibrio entre las evaluaciones. Estas pueden ser las razones por las cuales el instrumento "MUVI" no alcanzó los niveles de objetividad deseados, existiendo un tipo de variabilidad en las observaciones.

Según Popham: "...la validez de un test indica que lo que mide el test es supuestamente lo que debe medir" (Popham, 1981, pág.98). Tomando en cuenta lo planteado por Popham, la validez del instrumento de medición "MUVI" se determinó al comprobarse que mide lo que realmente quiere medir, al otorgar los ocho expertos del voleibol nacional el puntaje de 100 % a cada uno de los cuatro fundamentos técnicos que lo conforman. Por esta razón, la aceptación de la prueba respondió satisfactoriamente a los requerimientos esperados por esta investigación.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de realizada la investigación con el objetivo general de determinar la confiabilidad, objetividad y validez del instrumento de medición "MUVI" se llegó a las siguientes conclusiones:

1- De acuerdo al coeficiente de confiabilidad de Pearson y a la escala de Davidoff (1983), el voleo al frente obtuvo una confiabilidad débil, moderada en la mano baja y fuertes para el servicio de tenis y el remate frontal. Por lo tanto solamente el voleo al frente no alcanzó el nivel de confiabilidad aceptable.

2- Los coeficientes de correlación de Pearson y la escala de Davidoff (1983) demuestran en lo que a objetividad se refiere que el instrumento de medición "MUVI" cuenta con una objetividad moderada para el voleo y la mano baja al frente, débil para el servicio de tenis y fuerte para el fundamento de remate frontal. Es así como solamente el servicio de tenis no cumplió una objetividad deseada.

3- La validez del instrumento de medición "MUVI" fue determinada por las diferentes autoridades que participaron en la evaluación del mismo, otorgándole un porcentaje

de diez (10%) a los cuatro fundamentos técnicos que componen el instrumento de medición. Por esta razón se considera el instrumento "MUVI" como válido al medir lo que realmente quiere medir.

Recomendaciones

Al finalizar este estudio, se proponen las siguientes recomendaciones para futuras investigaciones:

1- Es importante revisar los fundamentos técnicos que obtuvieron porcentajes bajos en los diferentes aspectos que los conforman con el fin de determinar el por qué de los mismos y así también conocer las razones por las cuales no se obtuvieron los niveles deseados.

2- Se recomienda la utilización de ayudas audiovisuales como el video, para la aplicación del instrumento de medición "MUVI" en el análisis de los fundamentos técnicos, y de esta manera minimizar las limitaciones en el proceso de aplicación y análisis del instrumento por parte de los observadores.

3- La técnica de los fundamentos de voleibol es una, por lo que el instrumento de medición "MUVI" puede ser aplicado en las diferentes ramas y categorías menores y mayores con respecto a la categoría juvenil. Sin embargo, este estudio deja abierta la posibilidad a otros investigadores para que apliquen el instrumento de medición técnica "MUVI" a otras categorías del voleibol costarricense diferentes a la juvenil.

4- Se sugiere aplicar el instrumento de medición "MUVI" en situaciones de juego, y posteriormente hacer una comparación con los resultados obtenidos bajo la forma pasiva y así determinar si la presencia de elementos estresantes como el rival, los árbitros y el público en general, pueden afectar de manera positiva o negativa en el jugador al ejecutar la técnica del fundamento.

5- Una vez obtenida la validación científica es importante realizar la estandarización del instrumento de medición "MUVI" a nivel nacional, con el propósito de determinar los parámetros con que debe contar el voleibolista costarricense de la categoría juvenil.

BIBLIOGRAFIA

- Adams, G.S. (1975). Medición y evaluación. Barcelona, España: Editorial Herder.
- Alfaro, G. (1973). Introducción de dos técnicas modernas de voleibol en el Liceo de Atenas. San José, Costa Rica: Universidad Nacional.
- Arce, V.M.; y Rivera, B.J. (1988). Estandarización de una batería de escalas de clasificación de patrones básicos locomotores y manipulativos para niños costarricenses de edad pre-escolar. San José, Costa Rica: Tesis de grado Escuela de Formación Docente-Universidad de Costa Rica.
- Asociación Costarricense de Voleibol. (1989). Información estadística brindada. San José, Costa Rica.
- Braun, H. (1980). Teoría y práctica de los test deportivos motores. Cali, Colombia: Editorial XYZ.
- Ceciliano, R.H. (1987). Objetividad y confiabilidad de la prueba "Goodenough-Harris" en Costa Rica. Heredia, Costa Rica: Tesis de grado, Escuela Ciencias del Deporte, Universidad Nacional.
- Cherebetiu, G. (1966). Fundamentos técnicos del voleibol moderno. México: Edición del Comité Olímpico Mexicano.
- Díaz, M.O. (1988). Validez, confiabilidad y objetividad de la prueba de desarrollo motor de la Universidad Nacional, niños heredianos de cinco y medio a siete años

- de edad. Heredia, Costa Rica: Tesis de grado, Escuela de Ciencias del Deporte.
- Petz, F.; y Kornexl, L. (1976). Test deportivos motores. Buenos Aires, Argentina: Editorial Kapelusz.
- Gallahue, D. (1982). Understanding motor development in children. New York, U.S.A.: Editorial John Willey and sons.
- Gronlund, N. (1973). Medición y evaluación en la enseñanza. México: Editorial Pax.
- Jensen, C.R.; y Hirst C.C. (1980). Measurement in physical education and athletics. New York, U.S.A.: Macmillan Publishing Co.
- Karmel, L. (1974). Medición y evaluación escolar. México: Editorial Trillas.
- Kerlinger, F.N. (1973). Foundation of behavioral research. New York: U.S.A., Printer in the United States of América.
- Kerlinger, F.N. (1974). Investigación del comportamiento. México, D.F.: Editorial Interamericana.
- Lemus, L. (1974). Evaluación del rendimiento escolar. Buenos Aires, Argentina: Editorial Kapelusz.
- Levin, J. (1979). Fundamentos de estadística en la investigación social. México: Editorial Harla.
- Lindeman, R. (1971). Tratado de medición educacional. Buenos Aires, Argentina: Editorial Paidós.
- Litwin, J.; y Fernández, G. (1977). Medidas de evalua-

- ción y estadísticas aplicadas a la educación física y el deporte. Argentina: Editorial Stadium.
- Mehrens, W.A.; y Lehmann, I.J. (1982). Medición y evaluación en la educación psicológica. México: Compañía editorial continental.
- Mihailescu, S. (1973). Voleibol. España: Editorial Federación Española de Voleibol.
- Murillo, C.E.; y Villegas, V.A. (1987). Estudio sobre el nivel técnico de ejecución de los fundamentos de voleibol de jugadoras de la categoría de juegos deportivos nacionales. Heredia, Costa Rica: Trabajo de bachillerato, Escuela Ciencias del Deporte, Universidad Nacional.
- Pidgeon, D. (1976). Evaluación y medida del rendimiento escolar. Salamanca, España: Editorial Araya.
- Pophan, W.J. (1981). Modern educational measurement. Englewood Cliffs, New Jersey. U.S.A.: Printice-Hall, Inc.
- Porras, Q.W. (1983). Voleibol: Actividades básicas progresivas para la enseñanza de sus fundamentos.
- Rigal, R. (1979). Motricidad: Aproximación psico-fisiológica. Madrid, España: Editorial Augusto Pila.
- Safrit, M. (1980). Evaluación in physical education: Assessing motor behavior. New Jersey, U.S.A.: Printice-Hall, Inc.
- Schwanda, N. (1971). Medición y evaluación de la educa-

1. QUANTIDADE DE ÁGUA (Litros) = 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000. 1001. 1002. 1003. 1004. 1005. 1006. 1007. 1008. 1009. 1010. 1011. 1012. 1013. 1014. 1015. 1016. 1017. 1018. 1019. 1020. 1021. 1022. 1023. 1024. 1025. 1026. 1027. 1028. 1029. 1030. 1031. 1032. 1033. 1034. 1035. 1036. 1037. 1038. 1039. 1040. 1041. 1042. 1043. 1044. 1045. 1046. 1047. 1048. 1049. 1050. 1051. 1052. 1053. 1054. 1055. 1056. 1057. 1058. 1059. 1060. 1061. 1062. 1063. 1064. 1065. 1066. 1067. 1068. 1069. 1070. 1071. 1072. 1073. 1074. 1075. 1076. 1077. 1078. 1079. 1080. 1081. 1082. 1083. 1084. 1085. 1086. 1087. 1088. 1089. 1090. 1091. 1092. 1093. 1094. 1095. 1096. 1097. 1098. 1099. 1100. 1101. 1102. 1103. 1104. 1105. 1106. 1107. 1108. 1109. 1110. 1111. 1112. 1113. 1114. 1115. 1116. 1117. 1118. 1119. 1120. 1121. 1122. 1123. 1124. 1125. 1126. 1127. 1128. 1129. 1130. 1131. 1132. 1133. 1134. 1135. 1136. 1137. 1138. 1139. 1140. 1141. 1142. 1143. 1144. 1145. 1146. 1147. 1148. 1149. 1150. 1151. 1152. 1153. 1154. 1155. 1156. 1157. 1158. 1159. 1160. 1161. 1162. 1163. 1164. 1165. 1166. 1167. 1168. 1169. 1170. 1171. 1172. 1173. 1174. 1175. 1176. 1177. 1178. 1179. 1180. 1181. 1182. 1183. 1184. 1185. 1186. 1187. 1188. 1189. 1190. 1191. 1192. 1193. 1194. 1195. 1196. 1197. 1198. 1199. 1200. 1201. 1202. 1203. 1204. 1205. 1206. 1207. 1208. 1209. 1210. 1211. 1212. 1213. 1214. 1215. 1216. 1217. 1218. 1219. 1220. 1221. 1222. 1223. 1224. 1225. 1226. 1227. 1228. 1229. 1230. 1231. 1232. 1233. 1234. 1235. 1236. 1237. 1238. 1239. 1240. 1241. 1242. 1243. 1244. 1245. 1246. 1247. 1248. 1249. 1250. 1251. 1252. 1253. 1254. 1255. 1256. 1257. 1258. 1259. 1260. 1261. 1262. 1263. 1264. 1265. 1266. 1267. 1268. 1269. 1270. 1271. 1272. 1273. 1274. 1275. 1276. 1277. 1278. 1279. 1280. 1281. 1282. 1283. 1284. 1285. 1286. 1287. 1288. 1289. 1290. 1291. 1292. 1293. 1294. 1295. 1296. 1297. 1298. 1299. 1300. 1301. 1302. 1303. 1304. 1305. 1306. 1307. 1308. 1309. 1310. 1311. 1312. 1313. 1314. 1315. 1316. 1317. 1318. 1319. 1320. 1321. 1322. 1323. 1324. 1325. 1326. 1327. 1328. 1329. 1330. 1331. 1332. 1333. 1334. 1335. 1336. 1337. 1338. 1339. 1340. 1341. 1342. 1343. 1344. 1345. 1346. 1347. 1348. 1349. 1350. 1351. 1352. 1353. 1354. 1355. 1356. 1357. 1358. 1359. 1360. 1361. 1362. 1363. 1364. 1365. 1366. 1367. 1368. 1369. 1370. 1371. 1372. 1373. 1374. 1375. 1376. 1377. 1378. 1379. 1380. 1381. 1382. 1383. 1384. 1385. 1386. 1387. 1388. 1389. 1390. 1391. 1392. 1393. 1394. 1395. 1396. 1397. 1398. 1399. 1400. 1401. 1402. 1403. 1404. 1405. 1406. 1407. 1408. 1409. 1410. 1411. 1412. 1413. 1414. 1415. 1416. 1417. 1418. 1419. 1420. 1421. 1422. 1423. 1424. 1425. 1426. 1427. 1428. 1429. 1430. 1431. 1432. 1433. 1434. 1435. 1436. 1437. 1438. 1439. 1440. 1441. 1442. 1443. 1444. 1445. 1446. 1447. 1448. 1449. 1450. 1451. 1452. 1453. 1454. 1455. 1456. 1457. 1458. 1459. 1460. 1461. 1462. 1463. 1464. 1465. 1466. 1467. 1468. 1469. 1470. 1471. 1472. 1473. 1474. 1475. 1476. 1477. 1478. 1479. 1480. 1481. 1482. 1483. 1484. 1485. 1486. 1487. 1488. 1489. 1490. 1491. 1492. 1493. 1494. 1495. 1496. 1497. 1498. 1499. 1500. 1501. 1502. 1503. 1504. 1505. 1506. 1507. 1508. 1509. 1510. 1511. 1512. 1513. 1514. 1515. 1516. 1517. 1518. 1519. 1520. 1521. 1522. 1523. 1524. 1525. 1526. 1527. 1528. 1529. 1530. 1531. 1532. 1533. 1534. 1535. 1536. 1537. 1538. 1539. 1540. 1541. 1542. 1543. 1544. 1545. 1546. 1547. 1548. 1549. 1550. 1551. 1552. 1553. 1554. 1555. 1556. 1557. 1558. 1559. 1560. 1561. 1562. 1563. 1564. 1565. 1566. 1567. 1568. 1569. 1570. 1571. 1572. 1573. 1574. 1575. 1576. 1577. 1578. 1579. 1580. 1581. 1582. 1583. 1584. 1585. 1586. 1587. 1588. 1589. 1590. 1591. 1592. 1593. 1594. 1595. 1596. 1597. 1598. 1599. 1600. 1601. 1602. 1603. 1604. 1605. 1606. 1607. 1608. 1609. 1610. 1611. 1612. 1613. 1614. 1615. 1616. 1617. 1618. 1619. 1620. 1621. 1622. 1623. 1624. 1625. 1626. 1627. 1628. 1629. 1630. 1631. 1632. 1633. 1634. 1635. 1636. 1637. 1638. 1639. 1640. 1641. 1642. 1643. 1644. 1645. 1646. 1647. 1648. 1649. 1650. 1651. 1652. 1653. 1654. 1655. 1656. 1657. 1658. 1659. 1660. 1661. 1662. 1663. 1664. 1665. 1666. 1667. 1668. 1669. 1670. 1671. 1672. 1673. 1674. 1675. 1676. 1677. 1678. 1679. 1680. 1681. 1682. 1683. 1684. 1685. 1686. 1687. 1688. 1689. 1690. 1691. 1692. 1693. 1694. 1695. 1696. 1697. 1698. 1699. 1700. 1701. 1702. 1703. 1704. 1705. 1706. 1707. 1708. 1709. 1710. 1711. 1712. 1713. 1714. 1715. 1716. 1717. 1718. 1719. 1720. 1721. 1722. 1723. 1724. 1725. 1726. 1727. 1728. 1729. 1730. 1731. 1732. 1733. 1734. 1735. 1736. 1737. 1738. 1739. 1740. 1741. 1742. 1743. 1744. 1745. 1746. 1747. 1748. 1749. 1750. 1751. 1752. 1753. 1754. 1755. 1756. 1757. 1758. 1759. 1760. 1761. 1762. 1763. 1764. 1765. 1766. 1767. 1768. 1769. 1770. 1771. 1772. 1773. 1774. 1775. 1776. 1777. 1778. 1779. 1780. 1781. 1782. 1783. 1784. 1785. 1786. 1787. 1788. 1789. 1790. 1791. 1792. 1793. 1794. 1795. 1796. 1797. 1798. 1799. 1800. 1801. 1802. 1803. 1804. 1805. 1806. 1807. 1808. 1809. 1810. 1811. 1812. 1813. 1814. 1815. 1816. 1817. 1818. 1819. 1820. 1821. 1822. 1823. 1824. 1825. 1826. 1827. 1828. 1829. 1830. 1831. 1832. 1833. 1834. 1835. 1836. 1837. 1838. 1839. 1840. 1841. 1842. 1843. 1844. 1845. 1846. 1847. 1848. 1849. 1850. 1851. 1852. 1853. 1854. 1855. 1856. 1857. 1858. 1859. 1860. 1861. 1862. 1863. 1864. 1865. 1866. 1867. 1868. 1869. 1870. 1871. 1872. 1873. 1874. 1875. 1876. 1877. 1878. 1879. 1880. 1881. 1882. 1883. 1884. 1885. 1886. 1887. 1888. 1889. 1890. 1891. 1892. 1893. 1894. 1895. 1896. 1897. 1898. 1899. 1900. 1901. 1902. 1903. 1904. 1905. 1906. 1907. 1908. 1909. 1910. 1911. 1912. 1913. 1914. 1915. 1916. 1917. 1918. 1919. 1920. 1921. 1922. 1923. 1924. 1925. 1926. 1927. 1928. 1929. 1930. 1931. 1932. 1933. 1934. 1935. 1936. 1937. 1938. 1939. 1940. 1941. 1942. 1943. 1944. 1945. 1946. 1947. 1948. 1949. 1950. 1951. 1952. 1953. 1954. 1955. 1956. 1957. 1958. 1959. 1960. 1961. 1962. 1963. 1964. 1965. 1966. 1967. 1968. 1969. 1970. 1971. 1972. 1973. 1974. 1975. 1976. 1977. 1978. 1979. 1980. 1981. 1982. 1983. 1984. 1985. 1986. 1987. 1988. 1989. 1990. 1991. 1992. 1993. 1994. 1995. 1996. 1997. 1998. 1999. 2000. 2001. 2002. 2003. 2004. 2005. 2006. 2007. 2008. 2009. 2010. 2011. 2012. 2013. 2014. 2015. 2016. 2017. 2018. 2019. 2020. 2021. 2022. 2023. 2024. 2025. 2026. 2027. 2028. 2029. 2030. 2031. 2032. 2033. 2034. 2035. 2036. 2037. 2038. 2039. 2040. 2041. 2042. 2043. 2044. 2045. 2046. 2047. 2048. 2049. 2050. 2051. 2052. 2053. 2054. 2055. 2056. 2057. 2058. 2059. 2060. 2061. 2062. 2063. 2064. 2065. 2066. 2067. 2068. 2069. 2070. 2071. 2072. 2073. 2074. 2075. 2076. 2077. 2078. 2079. 2080. 2081. 2082. 2083. 2084. 2085. 2086. 2087. 2088. 2089. 2090. 2091. 2092. 2093. 2094. 2095. 2096. 2097. 2098. 2099. 2100. 2101. 2102. 2103. 2104. 2105. 2106. 2107. 2108. 2109. 2110. 2111. 2112. 2113. 2114. 2115. 2116. 2117. 2118. 2119. 2120. 2121. 2122. 2123. 2124. 2125. 2126. 2127. 2128. 2129. 2130. 2131. 2132. 2133. 2134. 2135. 2136. 2137. 2138. 2139. 2140. 2141. 2142. 2143. 2144. 2145. 2146. 2147. 2148. 2149. 2150. 2151. 2152. 2153. 2154. 2155. 2156. 2157. 2158. 2159. 2160. 2161. 2162. 2163. 2164. 2165. 2166. 2167. 2168. 2169. 2170. 2171. 2172. 2173. 2174. 2175. 2176. 2177. 2178. 2179. 2180. 2181. 2182. 2183. 2184. 2185. 2186. 2187. 2188. 2189. 2190. 2191. 2192. 2193. 2194. 2195. 2196. 2197. 2198. 2199. 2200. 2201. 2202. 2203. 2204. 2205. 2206. 2207. 2208. 2209. 2210. 2211. 2212. 2213. 2214. 2215. 2216. 2217. 2218. 2219. 2220. 2221. 2222. 2223. 2224. 2225. 2226. 2227. 2228. 2229. 2230. 2231. 2232. 2233. 2234. 2235. 2236. 22

LISTA DE COTEJO UTILIZADA EN LA TECNICA ✓ DE VOLEO AL FRENTE.

FECHA : _____

EQUIPO: _____

VALOR : 5 %

NOMBRE DEL ATLETA	EDAD	AE	P	FR	CA	CF	FC	EC	TOTAL

ASPECTOS TECNICOS EVALUADOS

- AE = AÑOS DE EXPERIENCIA**
- P = PUESTO**
- FR = FLEXO - EXTENSION DE RODILLAS**
- CA = CODO EN ANGULO DE 45**
- CF = CONTACTO SOBRE Y ADELANTE DE LA FRENTE**
- FC = FLEXO - EXTENSION DE CODOS**
- EC = EXTENSION CORPORAL**

SIMBOLOGIA DE CALIFICACION

- + = CORRECTO**
- = INCORRECTO**
- R = REMATADORA**
- C = COLOCADORA**

LISTA DE COTEJO UTILIZADA EN LA TECNICA DE MANO BAJA AL FRENTE.

FECHA: _____

EQUIPO: _____

VALOR: 5 %

NOMBRE DEL ATLETA	EDAD	AE	P	FR	EC	EH	EXC	CA	TOTAL

ASPECTOS TECNICOS EVALUADOS

AE = AÑOS DE EXPERIENCIA
P = PUESTO
FR = FLEXO - EXTENSION DE RODILLAS
EC = ELEVACION DE CADERAS ARRIBA Y ADELANTE
EH = ELEVACION DE HOMBROS
EXC = EXTENSION DE CODOS
CA = CONTACTO SOBRE ANTEBRAZO

SIMBOLOGIA DE CALIFICACION

+ = CORRECTO
- = INCORRECTO
R = REMATADORA
C = COLOCADORA

LISTA DE COTEJO UTILIZADA EN LA EVALUACION TECNICA DEL SERVICIO DE TENIS.

FECHA : _____

EQUIPO: _____

VALOR : 5 %

NOMBRE DEL ATLETA	EDAD	AE	P	EC	DP	GPH	LB	HBC	TOTAL

ASPECTOS TECNICOS EVALUADOS

- AE = AÑOS DE EXPERIENCIA**
- P = PUESTO**
- EC = EXTENSION DE CODO**
- DP = DESPLAZAMIENTO DEL PIE**
- GPH = GOLPE SOBRE Y ADELANTE DE LA PERPENDICULAR
DEL HOMBRO**
- LB = LANZAMIENTO DE BALON**
- HBC = HALON DEL BRAZO CONTRARIO SEMIFLEXIONADO
ATRAS**

SIMBOLOGIA DE CALIFICACION

- + = CORRECTO**
- = INCORRECTO**
- R = REMATADORA**
- C = COLOCADORA**

LISTA DE COTEJO UTILIZADA EN LA EVALUACION TECNICA DEL REMATE FRONTAL.

FECHA: _____

EQUIPO: _____

VALOR: 5 %

NOMBRE DEL ATLETA	EDAD	AE	P	TB	TT	MAO	GVH	HBS	TOTAL

ASPECTOS TECNICOS EVALUADOS

- AE = AÑOS DE EXPERIENCIA**
- P = PUESTO**
- TB = TRABAJO DE BRAZOS**
- TT = TORCION DEL TRONCO**
- MAO = MANO A LA ALTURA DE LA OREJA**
- GVH = GOLPE ADELANTE Y SOBRE VERTICAL DEL HOMBRO**
- HBS = HALON DEL BRAZO SEMIFLEXIONADO ATRAS**

SIMBOLOGIA DE CALIFICACION

- + = CORRECTO**
- = INCORRECTO**
- R = REMATADORA**
- C = COLOCADORA**

HOJA DE EVALUACION UTILIZADA EN LA DETERMINACION DE LA VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE MEDICION " MUVI "

NOMBRE.....

FECHA.....

RESULTADO.....

MARQUE CON UNA X LA OPCION CORRECTA.

1- Los siguientes aspectos son necesarios para lograr una correcta ejecucion del fundamento de voleo al frente:

a- Flexo-extension de rodillas, codos en ángulo de 45, contacto sobre y adelante de la frente, flexo-extension de codos, extension corporal.

b- Flexo-extension de rodillas, codos en ángulo de 45, contacto sobre y adelante del pecho, flexo-extension de codos, hiperextension de columna.

c- Codos en ángulo de 180 grados, extension corporal, flexo-extension de codos, flexo-extension de rodillas contacto sobre y adelante de la frente.

d- Todas las anteriores.

e- Ninguna de las anteriores.

2- Los siguientes aspectos son necesarios para lograr una correcta ejecucion del fundamento de mano baja al frente.

a- Flexo-extension de rodillas, elevacion de caderas arriba y adelante, elevacion de hombros, codos flexionados, extension corporal.

b- Flexo extension de rodillas, extension corporal, elevacion de hombros, extension de codos, golpe sobre y adelante de la frente.

c- Elevacion de caderas arriba y adelante, elevacion de hombros, extension de codos, flexo extension de rodillas, extension corporal.

d- A y B son correctas.

e- Todas las anteriores.

3- Los siguientes aspectos son necesarios para lograr una correcta ejecución del fundamento de servicio de tenis.

a- Extension del codo, desplazamiento del pie, golpe sobre y adelante de la perpendicular del hombro, lanzamiento del balón, halón del brazo contrario semi-flexionado atrás.

b- Extension de codo, movimiento lateral del brazo de golpeo, golpe a la altura de la cadera, desplazamiento del pie, lanzamiento del balón.

c- Golpe a la altura de la cadera, extension del codo, codo flexionado en el momento del golpe, desplazamiento del pie.

d- Todas las anteriores.

e- B y C son correctas.

4- Los siguientes aspectos son necesarios para lograr una correcta ejecución del fundamento del remate frontal.

a- Golpe detrás de la cabeza, trabajo de brazos, torción del tronco, mano de golpeo a la altura de la oreja, halón del brazo contrario semi-flexionado atrás.

b- Trabajo de brazos, torción de tronco, mano de golpeo a la altura de la oreja, golpe adelante y sobre la perpendicular del hombro, halón del brazo contrario semi-flexionado atrás.

c- Golpe adelante y sobre la perpendicular del hombro, halón del brazo contrario semi-flexionado atrás, torción del tronco, brazo de golpeo flexionado, golpe a la altura del pecho.

d- A y B son correctas.

e- Todas las anteriores.

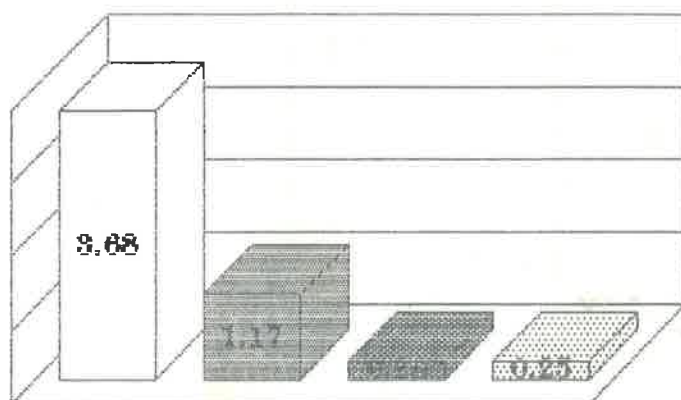
ANEXO 2

DATOS Y GRAFICOS COMPLEMENTARIOS

**VALORES OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL VOLEO AL FRENTE
EN EL PROCESO DE DETERMINACION DE LA CONFIABILIDAD DEL
INSTRUMENTO DE MEDICION " MUVI "**

SUJETOS	PRIMERA OBSERVACION (X)	SEGUNDA OBSERVACION (Y)
1	5	5
2	5	4
3	5	4
4	4	3
5	5	4
6	3	4
7	4	3
8	1	3
9	4	2
10	2	4
11	5	4
12	5	4
13	4	5
14	3	4
15	3	2
16	3	3
17	5	3
18	3	5
19	3	3
20	3	1
21	2	3
22	4	1
SUMATORIAS	81	74
PROMEDIO	3.68	3.36
DESVIACION ESTANDAR	1.17	1.14
ERROR ESTANDAR	0.25	0.24
COEFICIENTE DE CORRELACION	0.23	DEBIL

**GRAFICO DEMOSTRATIVO DE LA CONFIABILIDAD
DEL VOLEO AL FRENTE**



□ PROMEDIO

▨ DESVIACION E.

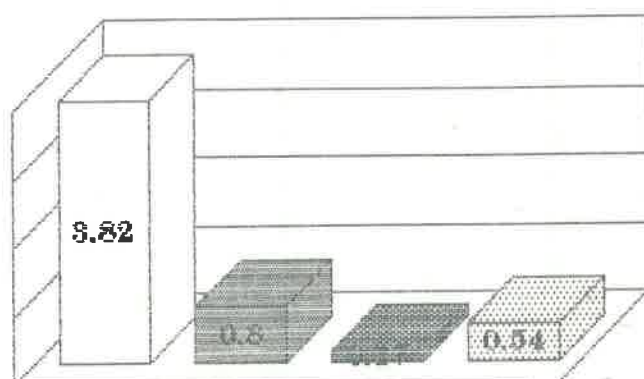
▩ ERROR ESTANDAR

░ C. CORRELACION

**VALORES OBTENIDOS EN LA EJECUCION DE LA MANO BAJA AL
FRENTE EN EL PROCESO DE DETERMINACION DE LA CONFIABILIDAD
INSTRUMENTO DE MEDICION " MUVI "**

SUJETOS	PRIMERA OBSERVACION (X)	SEGUNDA OBSERVACION (Y)
1	4	4
2	5	4
3	4	4
4	5	4
5	4	4
6	4	4
7	3	4
8	3	4
9	4	3
10	4	4
11	4	4
12	4	4
13	4	4
14	4	4
15	3	2
16	4	4
17	4	4
18	4	4
19	4	3
20	4	2
21	4	4
22	1	2
SUMATORIAS	84	80
PROMEDIO	3.82	3.64
DESVIACION ESTANDAR	0.8	0.73
ERROR ESTANDAR	0.17	0.15
COEFICIENTE DE CORRELACION	0.54	MODERADO

**GRAFICO DEMOSTRATIVO DE LA CONFIABILIDAD
DE LA MANO BAJA AL FRENTE**

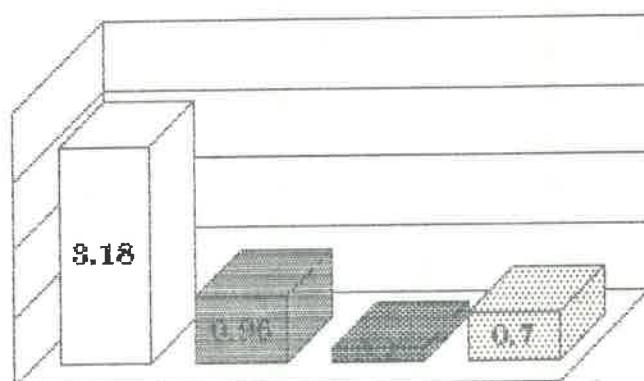


- ☐ PROMEDIO
- ☒ DESVIACION
ESTANDAR
- ☒ ERROR ESTANDAR
- ☒ COEFICIENTE DE
CORRELACION

**VALORES OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL SERVICIO DE TENIS
EN EL PROCESO DE DETERMINACION DE LA CONFIABILIDAD
INSTRUMENTO DE MEDICION " MUVI "**

SUJETOS	PRIMERA OBSERVACION (X)	SEGUNDA OBSERVACION (Y)
1	4	4
2	3	2
3	5	5
4	4	3
5	2	3
6	4	3
7	3	3
8	4	4
9	4	4
10	3	2
11	2	2
12	3	3
13	4	4
14	3	3
15	3	3
16	1	3
17	2	3
18	4	4
19	3	3
20	3	3
21	4	4
22	2	2
SUMATORIAS	70	70
PROMEDIO	3.18	3.18
DESVIACION ESTANDAR	0.96	0.8
ERROR ESTANDAR	0.2	0.17
COEFICIENTE DE CORRELACION	0.7	FUERTE

GRAFICO DEMOSTRATIVO DE LA CONFIABILIDAD DEL SERVICIO DE TENIS



□ PROMEDIO

▒ DESVIACION
ESTANDAR

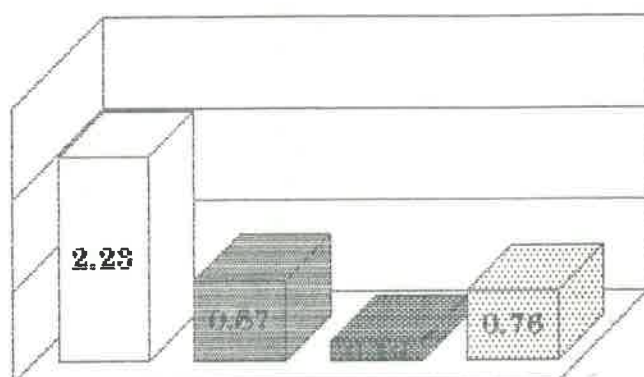
■ ERROR ESTANDAR

▒ COEFICIENTE DE
CORRELACION

**VALORES OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL REMATE FRONTAL
EN EL PROCESO DE DETERMINACION DE LA CONFIABILIDAD
INSTRUMENTO DE MEDICION " MUVI "**

SUJETOS	PRIMERA OBSERVACION (X)	SEGUNDA OBSERVACION (Y)
1	3	3
2	3	3
3	1	1
4	2	3
5	2	2
6	3	3
7	1	1
8	3	3
9	3	3
10	3	2
11	3	3
12	3	2
13	2	2
14	3	3
15	1	2
16	3	2
17	3	3
18	2	3
19	2	2
20	1	2
21	1	1
22	1	1
SUMATORIAS	49	50
PROMEDIO	2.23	2.27
DESVIACION ESTANDAR	0.87	0.77
ERROR ESTANDAR	0.19	0.16
COEFICIENTE DE CORRELACION	0.76	FUERTE

GRAFICO DEMOSTRATIVO DE LA CONFIABILIDAD DEL REMATE FRONTAL



□ PROMEDIO

▨ DESVIACION
ESTANDAR

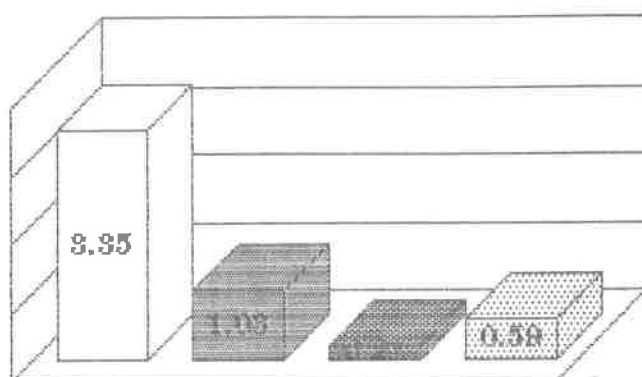
▩ ERROR ESTANDAR

▤ COEFICIENTE DE
CORRELACION

**VALORES OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL VOLEO AL FRENTE
EN EL PROCESO DE DETERMINACION DE LA OBJETIVIDAD
INSTRUMENTO DE MEDICION " MUVI "**

SUJETOS	PRIMERA OBSERVACION (X)	SEGUNDA OBSERVACION (Y)
1	3	3
2	3	3
3	3	4
4	2	1
5	4	4
6	3	2
7	4	3
8	2	2
9	1	2
10	5	4
11	3	4
12	4	4
13	5	3
14	2	1
15	4	3
16	4	3
17	5	4
18	4	4
19	3	1
20	3	3
21	4	2
22	3	4
23	3	2
SUMATORIAS	77	66
PROMEDIO	3.35	2.87
DESVIACION ESTANDAR	1.03	1.06
ERROR ESTANDAR	0.21	0.22
COEFICIENTE DE CORRELACION	0.59	MODERADO

**GRAFICO DEMOSTRATIVO DE LA OBJETIVIDAD
DEL VOLEO AL FRENTE**

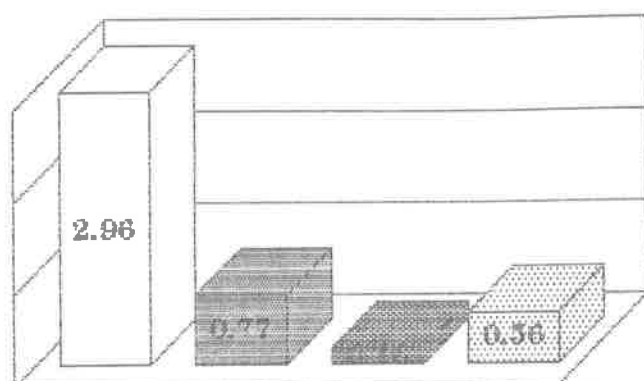


- ☐ PROMEDIO
- ☒ DESVIACION
ESTANDAR
- ☒ ERROR ESTANDAR
- ☒ COEFICIENTE DE
CORRELACION

**VALORES OBTENIDOS EN LA EJECUCION DE LA MANO BAJA AL
FRENTA EN EL PROCESO DE DETERMINACION DE LA OBJETIVIDAD
INSTRUMENTO DE MEDICION " MUVI "**

SUJETOS	PRIMERA OBSERVACION (X)	SEGUNDA OBSERVACION (Y)
1	3	3
2	3	3
3	4	2
4	3	2
5	4	5
6	2	1
7	3	3
8	3	2
9	3	2
10	4	4
11	3	3
12	2	2
13	2	2
14	2	2
15	3	4
16	2	3
17	4	4
18	3	4
19	2	3
20	4	4
21	3	3
22	2	3
23	4	3
SUMATORIAS	68	67
PROMEDIO	2.96	2.91
DESVIACION ESTANDAR	0.77	0.95
ERROR ESTANDAR	0.16	0.2
COEFICIENTE DE CORRELACION	0.56	MODERADO

**GRAFICO DEMOSTRATIVO DE LA OBJETIVIDAD
DE LA MANO BAJA AL FRENTE**

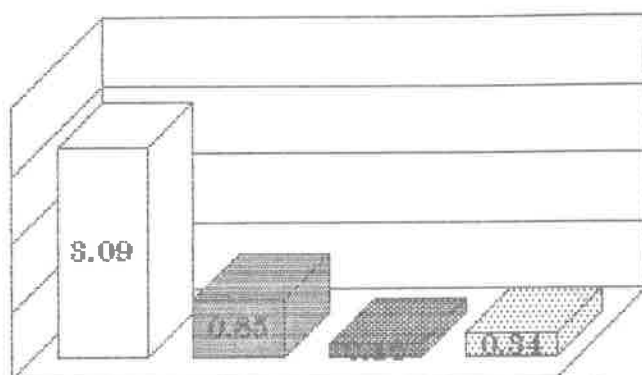


- ☐ PROMEDIO
- ☒ DESVIACION ESTANDAR
- ☒ ERROR ESTANDAR
- ☒ COEFICIENTE DE CORRELACION

**VALORES OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL SERVICIO DE TENIS
EN EL PROCESO DE DETERMINACION DE LA OBJETIVIDAD
INSTRUMENTO DE MEDICION " MUVI "**

SUJETOS	PRIMERA OBSERVACION (X)	SEGUNDA OBSERVACION (Y)
1	4	3
2	3	3
3	3	4
4	3	2
5	2	3
6	3	2
7	1	1
8	3	4
9	2	4
10	3	4
11	2	2
12	3	4
13	3	4
14	4	3
15	3	4
16	5	4
17	3	4
18	3	4
19	3	4
20	4	4
21	4	2
22	4	3
23	3	3
SUMATORIAS	71	75
PROMEDIO	3.09	3.26
DESVIACION ESTANDAR	0.85	0.92
ERROR ESTANDAR	0.18	0.19
COEFICIENTE DE CORRELACION	0.34	DEBIL

**GRAFICO DEMOSTRATIVO DE LA OBJETIVIDAD
DEL SERVICIO DE TENIS**



□ PROMEDIO

▨ DESVIACION
ESTANDAR

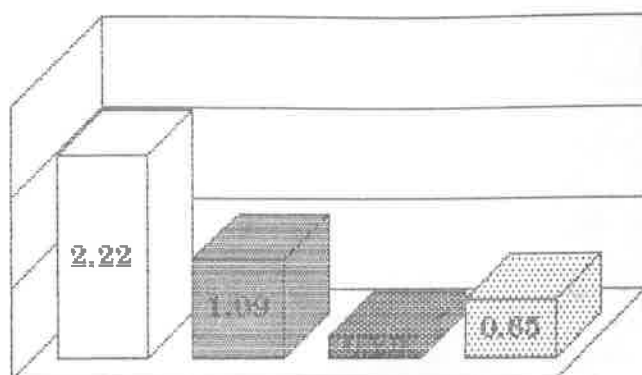
▩ ERROR ESTANDAR

░ COEFICIENTE DE
CORRELACION

**VALORES OBTENIDOS EN LA EJECUCION DEL REMATE FRONTAL
EN EL PROCESO DE DETERMINACION DE LA OBJETIVIDAD
INSTRUMENTO DE MEDICION " MUVI "**

SUJETOS	PRIMERA OBSERVACION (X)	SEGUNDA OBSERVACION (Y)
1	3	3
2	2	2
3	3	2
4	3	3
5	3	3
6	0	1
7	1	2
8	2	2
9	2	1
10	4	4
11	1	3
12	2	1
13	3	2
14	3	3
15	2	2
16	3	3
17	3	3
18	3	2
19	0	0
20	1	2
21	1	0
22	3	1
23	3	2
SUMATORIAS	51	47
PROMEDIO	2.22	2.04
DESVIACION ESTANDAR	1.09	1.02
ERROR ESTANDAR	0.23	0.21
COEFICIENTE DE CORRELACION	0.65	FUERTE

GRAFICO DEMOSTRATIVO DE LA OBJETIVIDAD DEL REMATE FRONTAL



□ PROMEDIO

▨ DESVIACION
ESTANDAR

▤ ERROR ESTANDAR

▩ COEFICIENTE DE
CORRELACION

**VALORES OBTENIDOS EN EL PROCESO DE DETERMINACION
DE LA VALIDEZ DEL INSTRUMENTO DE MEDICION
" MUVI "**

EXPERTO EVALUADOR	LUGAR DE TRABAJO	VOLEO AL FRENTE	MANO BAJA AL FRENTE	SERVICIO DE TENIS	REMATE FRONTAL
W. PORRAS	E.C.D	10 %	10 %	10 %	10 %
F. GOÑI	E.C.D	10 %	10 %	10 %	10 %
L. CASTRO	BELEN	10 %	10 %	10 %	10 %
F. ZUMBADO	BELEN	10 %	10 %	10 %	10 %
G. ALFARO	ATENAS	10 %	10 %	10 %	10 %
J. CASTRO	ATENAS	10 %	10 %	10 %	10 %
M. PRADO	U.C.R.	10 %	10 %	10 %	10 %
B. GODINES	U.C.R.	10 %	10 %	10 %	10 %

MEDIDAS ESTADISTICAS UTILIZADAS

PROMEDIO ($\bar{X}$)

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

DESVIACION ESTANDAR (S)

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n X_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n X_i \right)^2}{n - 1}}$$

ERROR ESTANDAR (E. E)

$$E.E = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

COEFICIENTE DE CORRELACION (r)

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$