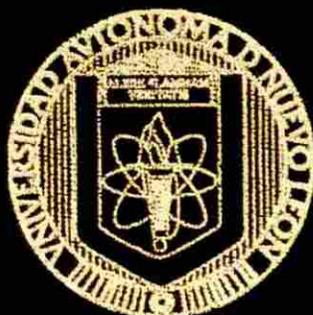


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE ORGANIZACION DEPORTIVA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



**"EL SAQUE, ANALISIS DE SU EFICIENCIA EN EL
RENDIMIENTO DEL JUEGO DE VOLEIBOL"**

T E S I S

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO
ACADEMICO DE LA MAESTRIA EN CIENCIAS
DEL EJERCICIO CON ESPECIALIDAD EN DEPORTE
DE ALTO RENDIMIENTO**

POR

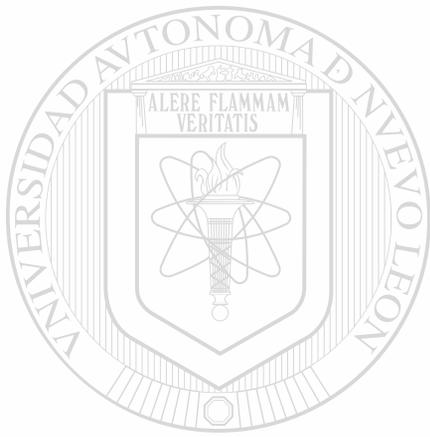
MARCO ANTONIO HEREDIA OROZCO

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.

ABRIL DE 2002

SEISS'S
1017

“EL SACRIFICIO ANIMAL EN EL EFICACIA EN EL O.
RENDIMIENTO DEL JUEGO DE VOLIBOL”



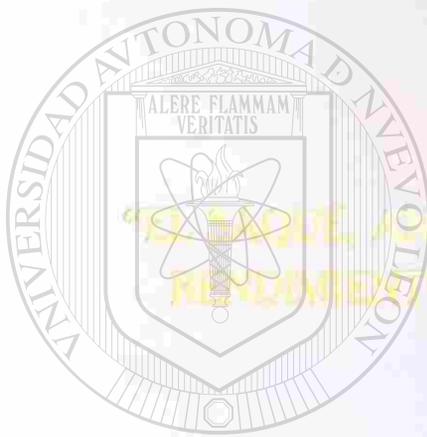
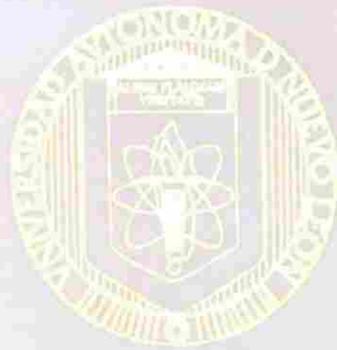
UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



ANÁLISIS DE SU EFICIENCIA EN EL
RENDIMIENTO DEL JUEGO DE VOLEIBOL

UANL
TESIS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO
ACADEMICO DE LA MAESTRIA EN CIENCIAS
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS
DEL EJERCICIO CON ESPECIALIDAD EN DEPORTE
DE ALTO RENDIMIENTO

POR

MARCO ANTONIO HEREDIA OROZCO

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.

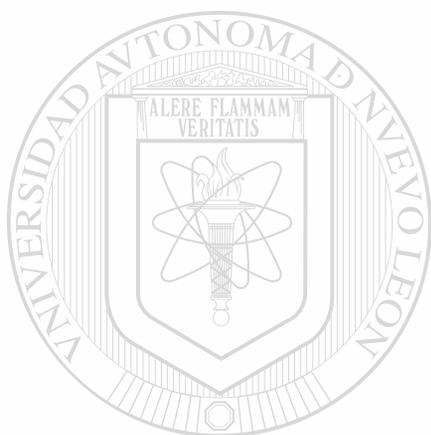
ABRIL DE 2002

GV1017

- VG

HA

2002



UANL

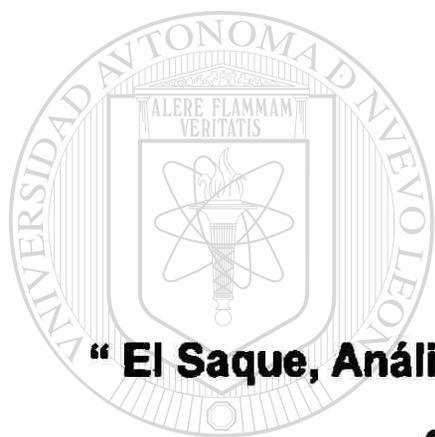
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



**“ El Saque, Análisis de su Eficiencia en el Rendimiento
del Juego de Voleibol”**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Tesis

**Como requisito para obtener el grado académico de la
MAESTRIA EN CIENCIAS DEL EJERCICIO, con especialidad en
Deporte de Alto Rendimiento por:**

Marco Antonio Heredia Orozco

San Nicolás de los Garza, N. L., Abril de 2002



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



Los miembros del Comité de Tesis de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Organización Deportiva, recomendamos que la tesis "El Saque, Análisis de su Eficiencia en el Rendimiento del Juego de Voleibol" realizada por Marco Antonio Heredia Orozco, sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Ciencias con Especialidad en Deporte de Alto Rendimiento.

COMITÉ DE TESIS:

M.C. Arturo Torres Bugdud
Asesor Principal



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

M.C. Mireya Medina Villanueva
Coasesor

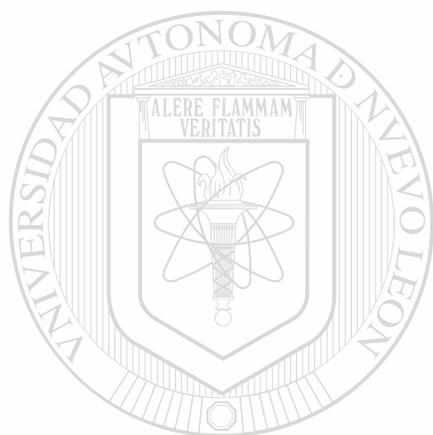
M.C. Josefina E. Salatayud de la Llave
Coasesor

M.C. Arturo Torres Bugdud
Subdirector de Posgrado e Investigación Científica

San Nicolás de los Garza, Nuevo León, 9 de Abril de 2002

Dedico esta tesis:

*A mis padres,
Pavita y Meño
por el gran ejemplo
y por haberme inculcado
la ética de trabajo y responsabilidad.*



*A mis hermanos,
Manuel
Alma Nora
Dante Wilfrido
Hugo
Carlos Claf y Marcia
Dorian Patricia*

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

A mis sobrinos,®

Christian Israel

Edgar Emanuel

A Silvia

A mis maestros,

A mis compañeros y amigos.

Que Dios los Bendiga.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco sinceramente al M.C. Arturo Torres Bugdud, director de esta tesis, sin su ayuda y motivación no hubiera sido posible la conclusión de la misma. Así como también a la M.C. Mireya Medina Villanueva y M.C. Josefina Emilia Calatayud de la Llave. Quienes amablemente aceptaron formar parte del comité de tesis, por su valiosa aportación y revisión del presente trabajo.

Al L.E.F. Jorge Miguel Azair López por su amistad, por el apoyo brindado para la realización de mis estudios de posgrado y su valiosa aportación en este trabajo.

Al L.E.F. Juan Marciano Garza Salinas por su amistad y por el gran apoyo brindado en mi formación académica.

Al L.O.D. Erasamo Maldonado Maldonado por todo el apoyo.

A la Universidad Autónoma de Nuevo León y en especial a la Facultad de Organización Deportiva por el apoyo para la realización de mis estudios.

A la Federación Mexicana de Voleibol por darme la oportunidad de formar parte de su equipo de trabajo.

A la Sra. Irma García García por su amistad, por la orientación y motivación durante mis estudios y en la realización de este trabajo.

A mis Maestros por su excelente labor docente, mi respeto y gratitud.

A mis compañeros de estudio

A todas las personas que de una u otra forma contribuyeron en mi formación académica y en la realización de este trabajo.

ÍNDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESUMEN	iv
INTRODUCCIÓN	vi
CAPÍTULO 1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO	
1.1 Planteamiento del Problema	1
1.2 Antecedentes	1
1.3 Justificación	5
1.4 Objetivos Generales	5
1.5 Objetivos Específicos	5
1.6 Hipótesis	6
1.7 Variables Relevantes	6
CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO	
2.1 Características del Juego	7
2.2 Evolución y Características del Saque	10
2.3 Principales Cambios en el Reglamento	12
2.4 La Observación y el Análisis del Juego	13
CAPÍTULO 3 MÉTODO	
3.1 Tipo de Método	18
3.2 Definición del Universo	18
3.3 Técnica de Recolección de Datos	19
3.4 Procesamiento de los Datos	20
3.5 Análisis Estadístico	21
CAPÍTULO 4 RESULTADOS	22
CAPÍTULO 5 DISCUSIÓN	35
CAPÍTULO 6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones	39
Recomendaciones	40
BIBLIOGRAFÍA	41
LISTA DE TABLAS Y GRÁFICAS	44
APÉNDICE	
Anexo I	46
Anexo 2	73
RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO	79

RESUMEN

Marco Antonio Heredia Orozco.

Fecha de Graduación: Abril de 2002.

Universidad Autónoma de Nuevo León.

Facultad de Organización Deportiva.

División de Estudios de Posgrado.

Título del Estudio:

"El Saque, Análisis de su Eficiencia en el Rendimiento del Juego de Voleibol"

Candidato para el Grado de Maestría en Ciencias del Ejercicio con Especialidad en Deporte de Alto Rendimiento. ®

Área de estudio: Ciencias del Ejercicio.

La presente investigación se inicia con la inquietud de conocer, cuál es el tipo de saque que permite obtener una mayor eficiencia en el juego de Voleibol por parte de los jugadores del equipo masculino nacional mexicano ubicado en el lugar número 29, según el ranking mundial al 15 de julio de 2001 de la Federación Internacional de Voleibol (FIVB).

El estudio se realizó con la participación del equipo nacional mexicano masculino durante el XVI Campeonato NORCECA celebrado en la ciudad de Monterrey, México en septiembre de 1999, el Campeonato Premundial efectuado en la ciudad de la Habana, Cuba en julio de 2001, el XVII

Campeonato NORCECA realizado en agosto de 2001 en Bridgetown, Barbados y el Repechaje para el Campeonato Mundial celebrado en Septiembre de 2001 en Caracas, Venezuela. En los que participaron equipos como Antillas Holandesas, Barbados, Canadá, Cuba, Estados Unidos, Guatemala, Puerto Rico, República Dominicana y Venezuela.

El objetivo es conocer los índices de eficiencia de las diferentes técnicas de saque, para lo cual, fue necesario estudiar algunos de los partidos que realizó la selección mexicana contra estos equipos en los diferentes torneos y se calculó por medio de procedimientos matemáticos, la eficiencia del saque flotado, del saque flotado en suspensión y del saque con potencia.

Cualitativamente y con la finalidad de enriquecer el estudio, se aplicó una encuesta para conocer la preferencia hacia los distintos tipos de saque, por parte de algunos jugadores y especialistas en el área. En este sentido se manifiesta una mayor preferencia por el saque con potencia en comparación con las variantes del saque flotado.

Se concluye que el índice de eficiencia de los jugadores del equipo nacional mexicano masculino es significativamente menor para el saque con potencia en comparación con las dos variantes del saque flotado en el torneo de 1999, no así en los torneos de 2001.

Esta investigación es un diseño no experimental longitudinal de análisis evolutivo de grupo.

Es el inicio de una serie de investigaciones que nos otorgará información muy valiosa acerca de que tipo de saque es el que tiene un mayor índice de eficiencia dadas las características de los jugadores mexicanos, además forma parte de una serie de estudios destinados a profundizar en el conocimiento de la estructura y función del voleibol actual, así como, analizar las características y el rendimiento del equipo masculino nacional mexicano para tratar de instalarlo en la elite del voleibol internacional.

INTRODUCCIÓN

Todas las disciplinas deportivas, van pasando por diferentes etapas en las que suceden cambios en la reglamentación original hasta que queda definida la estructura que le confiere carácter y peculiaridad. Sin embargo, el voleibol de la última década parece ser un deporte en plena transformación, sujeto a modificaciones continuas sobre la organización fundamental del juego. El saque es uno de los fundamentos que más ha evolucionado.

Estos cambios son un esfuerzo de la Federación Internacional de Voleibol (FIVB) para conseguir situarlo entre los deportes más destacados a escala mundial, ofreciendo un buen espectáculo.

En el presente trabajo se analizarán los tres tipos de saque actualmente utilizados por la mayoría de los jugadores en el mundo incluyendo a los jugadores del equipo nacional mexicano, que comprenden: a) el saque flotado, b) el saque flotado en suspensión y c) el saque con potencia, para saber que técnica tiene un mejor desempeño en el juego, expresado como índice de eficiencia.

El índice de eficiencia del saque se obtiene por medio de procedimientos matemáticos, que toman en cuenta tanto los aciertos como los errores, y así calculamos la eficiencia tanto individual, como por equipo.

Para comprender mejor el término saque, podemos decir que se entiende por saque, el acto de poner el balón en juego por el jugador zaguero derecho enviándolo por encima de la red al campo contrario.

En el saque flotado se golpea el balón en el centro, de tal manera que no gire, esto le da una trayectoria de vuelo flotante.

En el saque con potencia es considerada como una técnica similar a la de remate, con carrera de impulso y salto, golpeando el balón de tal manera que salga girando, siendo dicha técnica de saque la que mayor velocidad puede alcanzar.

En el saque flotado en suspensión se busca golpear el balón en el punto más alto posible, previo a una carrera y salto, pero imprimiéndole al balón una trayectoria de vuelo flotante.

Se videograbaron los juegos que realizó el equipo nacional mexicano en el Campeonato NORCECA de 1999, en el Campeonato Premundial, el Campeonato NORCECA y el Repechaje para el Campeonato Mundial de 2001. Posteriormente se revisaron los videos y se vació la información de dichas acciones en el "Esquema del Análisis del Saque" para así calcular el Índice de eficiencia individual, como el Índice de eficiencia del equipo con el objetivo de conocer cuál es la técnica de saque que presenta una mayor eficiencia que influya positivamente en el rendimiento del equipo.

Esta investigación esta estructurada de la siguiente manera:

En el capítulo 1 se expone el planteamiento del problema, los antecedentes, la justificación, los objetivos generales, los objetivos específicos, la hipótesis y las variables relevantes. En el capítulo 2 se presenta el marco teórico describiendo, las características del juego, la evolución y características del saque, los principales cambios en el reglamento y la observación y el análisis del juego. En el capítulo 3 el método: tipo de método, definición del universo, técnica de recolección de los datos, procesamiento de los mismos y análisis estadístico. En el capítulo 4 presentación de resultados. En el capítulo 5 la discusión de los resultados. En el capítulo 6 las conclusiones y recomendaciones. Por último la bibliografía y apéndices con sus respectivos anexos.

CAPÍTULO 1

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La mayor velocidad del saque con potencia, la preferencia de un gran número de jugadores por este saque y la espectacularidad del mismo, pareciera ser que tiene una mejor eficiencia, y algunos autores así lo manifiestan, sin embargo, nosotros hacemos el siguiente cuestionamiento ¿Cuál será el tipo de saque que permite obtener la mayor eficiencia en el juego de voleibol?

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

1.2 ANTECEDENTES.

En las competencias de voleibol, la técnica del saque experimentó cambios notables en un lapso relativamente breve. Hasta la década de 1950, además de los saques por abajo, los cuales eran de fácil ejecución, prevalecieron los saques fuertes, principalmente el de raqueta y el de gancho lateral. A finales de esta década se introdujo el saque flotado de frente (norteamericano), desconocido en los países europeos. Este tipo de saque hizo mucho daño en los contrarios ya que no estaban preparados para recibir el

balón al que se le imprimía una trayectoria de vuelo flotante. A partir del año 1960 los japoneses introducen el saque flotado lateral (Borroto et al. 1992).

Después de los juegos Olímpicos de Moscú 80, comenzó la consolidación del saque de raqueta saltando o saque con potencia, siendo los brasileños uno de los mejores exponentes de esta variante técnica (Borroto et al. 1992).

En 1977 se crea la regla del bloqueo del saque, lo que influye tanto en los sistemas como en la forma de juego. Posteriormente se elimina esta regla y el saque tiende a ejecutarse con el predominio de la fuerza (Borroto et al. 1992).

En los Juegos Olímpicos de 1988 y 1992 la distribución de puntos en el saque de los tres mejores equipos de la competencia fue de 7% y 9% respectivamente (Zimmermann, 1993). Esto significa que hubo una mayor eficacia del saque en los Juegos Olímpicos de 1992.

Zimmermann (1995) Determinó que en los Juegos Olímpicos de 1992 se necesitaban 3.4 saques para obtener un punto y para la Copa del Mundo de 1994 sólo 2.7 saques, esto es 0.7 intentos de saques menos, se piensa que este cambio se dio debido a las modificaciones en las reglas de juego.

Según las estadísticas oficiales de la FIVB 15 de los 20 mejores sacadores del mundo son sacadores con potencia. En el caso de los principales equipos en el mundo, 2 a 4 de sus jugadores utilizan saques con potencia lo que significa un aumento del 20 % en estos saques con relación a los Juegos Olímpicos de Barcelona 1992. En la final de la Copa del Mundo de 1994 había 8 jugadores dentro de la cancha que sacaban con potencia. En la final del Campeonato NORCECA de 2001 había 10 jugadores dentro de la cancha que utilizaban este tipo de saque.

La introducción progresiva del saque con potencia en la década de los 90 ha significado variaciones en los sistemas de recepción, lo que ha llevado a utilizar sistemas con tres y cuatro receptores. La eficacia que el voleibol masculino presentaba en la recepción del saque se a visto perturbada, debido a que el saque ha incrementado su valor como destreza final (Gerbrands y Murphy, 1995; Zimmermann, 1995).

Esto ha dado lugar a que el juego se simplificara notablemente, ya que hubo menos situaciones complejas en el ataque y una mayor proporción de colocaciones altas (de un 5% a un 10% más que en 1992), así como una mayor utilización de acomodadas a zagueros en situaciones complicadas. Parece asentarse la tendencia a la simplificación en las combinaciones de ataque (Ureña et al. 2000).

Después del Campeonato Mundial en Grecia de 1994, se realizó el saque desde cualquier posición de la línea final de la cancha (Gerbrands y Murphy, 1995; Cibrián et al. 2000). Este cambio ofrece a los jugadores mayores posibilidades tácticas en el saque como facilitarle su preparación para la acción defensiva siguiente.

En 1996 se suprimen ciertas restricciones, como el contacto del balón con cualquier parte del cuerpo y el doble toque en el primer contacto de un equipo. Ambas abren expectativas con respecto a las técnicas a utilizar en recepción y defensa (Ureña et al. 2000).

El Campeonato del Mundo en noviembre de 1998 en Japón, fue el último evento de ámbito internacional en el que se utilizó el sistema de puntuación tradicional o sistema de "cambio de saque", por el sistema de "fase punto total o "rally point system", en la que cada jugada vale un punto. En el equipo nacional español, que participaba en este Campeonato, se observó que el saque con potencia ocupaba el 51.4%, el saque flotado un 36.1%, mientras que en un 12.5% de los casos se utilizó el saque flotado en suspensión (Ureña et al. 2000).

En esa misma temporada, del 98/99, la Federación Española de Voleibol, aplica en el reglamento el nuevo sistema de puntuación. En un análisis realizado por Ureña et al. durante el Campeonato Nacional de liga observó que el saque con potencia ocupaba el 25.4%, el saque flotado el 59.2% y el saque en suspensión flotante el 15.4%. Disminuyendo la ejecución del saque con potencia y hubo un aumento considerable en la técnica del saque flotado, comparado con la observación realizada en Noviembre de 1998.

Zhang (2000) en la liga nacional de voleibol en China de diciembre de 1998 a abril de 1999, encontró con respecto al nuevo sistema de puntuación que el saque disminuyó su potencia por el temor de cometer error y perder puntos. Según las estadísticas del juego, el saque ocasiona punto directo alrededor de 2.8% (hombres) y 3.2% (mujeres). La falta de saques agresivos producirá una sucesión de reacciones en otras técnicas y tácticas.

Estos datos suponen un punto de inflexión en la trayectoria que el saque ha definido en la última década, ya que el saque con potencia aumenta su eficacia, dificultando su recepción y la construcción de ataque, también es cierto que con el aumento de este tipo de saques ha aumentado en un 17% los errores en su ejecución (Zimmermann, 1995). Los riesgos que asume el saque con potencia con el nuevo sistema de puntuación suponen un aumento en las opciones de punto. Fallar el saque significa dar un punto al adversario y además la opción de saque (González et al. 2001).

Existen algunas publicaciones que reportan la eficiencia del saque, pero no encontramos una en la que se analicen los diferentes tipos de saque y hagan una comparación en cuanto a su eficiencia. Over (1993) hace un análisis del saque con potencia en los juegos de la Liga Mundial de 1992 y evalúa mediante procedimientos matemáticos la eficiencia de los mejores sacadores con potencia del mundo. Ureña et al. (2000) hace un estudio de las variables que afectan el rendimiento de la recepción del saque en el equipo nacional español.

Históricamente las estadísticas oficiales de los diferentes torneos en los que ha participado el equipo nacional mexicano lo sitúan entre los equipos más deficientes en cuanto al saque se refiere y sabiendo que es el primer arma de ataque consideramos que este equipo se encuentra en una importante desventaja, por todo lo que el saque implica dentro de las acciones de un juego.

El saque tiene un papel tan importante en el juego, que en un partido, en el cual los equipos tengan el mismo nivel, los saques son decisivos en la victoria o la derrota (Fiedler, 1987).

1.3 JUSTIFICACIÓN.

El voleibol se juega actualmente por lo menos una vez a la semana por más de 800 millones de personas en 210 países. Este deporte también atrae a miles de espectadores y millones de telespectadores (FIVB, 1998). El voleibol es el segundo deporte en popularidad a nivel mundial sólo atrás del fútbol soccer (Schleuder, 2000).

Debido a la importancia que el saque ha tomado en la última década en este deporte y a la deficiencia que manifiesta el equipo nacional mexicano en este sentido en los diferentes torneos, creemos conveniente hacer un estudio profundo para resolver esta deficiencia.

1.4 OBJETIVOS GENERALES.

- **Determinar el tipo de saque de mayor eficiencia para cada jugador del equipo nacional masculino de México, que influya positivamente en el rendimiento del equipo.**
- **Fomentar el uso de la estadística que nos sirva como un medio para poder crecer y potenciar el rendimiento de nuestros jugadores.**

1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- **Comparar el nivel de eficiencia entre los saques flotados, flotados en suspensión y los saque con potencia del equipo mexicano.**
- **Profundizar en el uso de la estadística para obtener un mejor provecho de esta.**

1.6 HIPÓTESIS.

El índice de eficiencia de los jugadores del equipo nacional mexicano masculino es significativamente menor para el saque con potencia en comparación con las dos variantes del saque flotado actualmente utilizadas.

1.7 VARIABLES RELEVANTES.

Se ha seleccionado como variable dependiente la que se representa con valores relacionados con el rendimiento en la acción de juego estudiada: La eficiencia de los diferentes tipos de saque utilizados.

Las variables que se han tomado como independientes corresponden a la técnica de saque. Se contempla la técnica de saque empleada en cada caso, atendiendo a los conceptos de flotabilidad frente a potencia y si el sacador se encuentra en apoyo o en suspensión en el momento del golpeo. Esta variable se divide en las siguientes categorías: a) saque flotado, b) saque flotado en suspensión y c) saque con potencia.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 CARACTERÍSTICAS DEL JUEGO.

Para favorecer la comprensión de la estructura del voleibol, se divide el desarrollo del juego en dos grandes fases. El complejo I o K-I, que comprende las acciones que buscan la obtención del punto cuando el saque está en posesión del adversario, y por otro lado el complejo II o K-II, responsable de preservar el saque o conseguir el punto cuando el saque está en posesión propia. Cuando el equipo que interviene en ataque se ve obligado a defender y contraatacar, a su vez, el contraataque del adversario, se denomina complejo III o K-III (Ureña et al. 2000).

El complejo I supone en el voleibol masculino de alto nivel la fase donde se da el mayor porcentaje de éxito, debido a la preponderancia que existe del ataque sobre la defensa (Ureña et al. 2000).

Desde la creación del Voleibol, este ha sufrido sustancialmente cambios en sus reglas de juego que han posibilitado la evolución de este deporte, con una compleja forma de ejecución desde el punto de vista técnico-táctico de todos los fundamentos que componen el juego. Cada día se busca la mayor especialización de los jugadores y el perfeccionamiento de los sistemas y formas de juego (Borroto et al. 1992).

El nuevo sistema de puntuación ha cambiado el tipo de saque, lo que afecta a la recepción del mismo y en consecuencia, al rendimiento en el Complejo I. Así lo demuestra un estudio realizado por Urefia et al. (2001) en el que se observó que el porcentaje de recepciones perfectas era bastante elevado (66.1%) y que en las acciones del Complejo I se ganaba el punto en un 66.8%. También se comprobó que el saque provocaba menos desplazamientos sobre los receptores, permitiendo una mayor utilización de la recepción con voleo y que el saque flotado tenía un alto grado de dependencia con el rendimiento en la recepción. Todo esto parece indicar que el nuevo sistema de puntuación ha dado lugar a un saque más fácil de recibir que favorece la construcción del ataque (González et al. 2001).

En cuanto al Complejo II, este se ve influenciado por las características del complejo I. En la década de los 90, debido al mayor uso del saque con potencia y a su eficiencia, los esquemas ofensivos (Complejo I) se vieron afectados y dificultados. Esto favoreció a los esquemas defensivos (Complejo II), como así lo corrobora un estudio de Zimmermann (1995), en el que se observó en el Campeonato del Mundo de 1994 respecto a los Juegos Olímpicos de 1992, un 5% menos de faltas directas en la defensa zaguera y un mayor número de bloqueos positivos. La eficiencia del saque dificulta la recepción y sin una buena técnica de recepción no se consiguen ataques rápidos o combinaciones ofensivas, con lo que estamos facilitando el juego de defensa del equipo contrario (González et al. 2001).

Sin embargo, el sistema de puntuación ha cambiado esta tendencia. La consecución de puntos mediante el saque ha decrecido enormemente. Al realizar un saque más seguro, se facilita el Complejo I y se dificulta el Complejo II, esto permite que persista la excesiva supremacía que en el voleibol masculino de alto nivel se da en el equipo que recibe sobre el que defiende (Fröhner y Zimmermann, 1992; Zimmermann, 1995; Fröhner y Murphy, 1995).

Recordemos que anteriormente sólo podía hacer punto el equipo que tenía el saque en su poder, ahora al cometer una falta en el saque es

automáticamente un punto para el equipo contrario, por lo que consideramos que la tendencia será ir más al perfeccionamiento de éste elemento técnico.

La participación del saque dentro de las técnicas del voleibol ocupa sólo un 13% dentro de las acciones de un juego. Sin embargo, no se debe considerar su significado en el juego solamente del por ciento expuesto, los saques forman el eslabón de una cadena de acciones de juego y la iniciativa del equipo que lo posee. En un partido, en el cual los equipos tengan el mismo nivel, los saques pueden ser decisivos en la victoria o la derrota (Fiedler, 1987).

Se puede sacar para puntuar o sacar para situar la pelota al otro lado de la red y confiar el punto en la defensa del equipo, pero se debe entrenar a los jugadores para servir de modo que obtengan puntos directos del saque (Gambardella, s.f.).

Insistimos en la especialización y el perfeccionamiento de este fundamento técnico ya que al sacar para pasar la pelota, cedemos la iniciativa de ataque al equipo contrario y esto casi irremediablemente nos llevará a tener un punto en contra.

Un pobre arsenal técnico es el defecto de los jugadores de todas las categorías hasta incluso de las Selecciones Nacionales. El dominio de una técnica perfecta tiene una importancia decisiva para lograr la elite en el voleibol (Zhelezniak, s.f.).

F.L. Fetisova¹ (1974) dice que la posibilidad de obtener un punto directo con el saque es de 7%-10%, mientras que las complicaciones en las acciones de ataque del equipo contrario son considerablemente más frecuentes 35%-60%.

Fiedler (1987) reporta entre 1%-2% para el saque ace, 25%-30% saque que produce algún efecto en el equipo contrario y 4%-6% el saque fallado.

Realmente son pocas las posibilidades de hacer un punto directo del saque, debido también, a la alta especialización en los diferentes elementos técnicos que componen el juego, además de la inclusión del jugador libero que

¹ En Ivilov, A.V.: Voleibol. Ensayos de biomecánica y metodología del entrenamiento. Buenos Aires. Ed. Stadium, 1988. p. 61-64

debe ser un especialista en recepción de saque, sin embargo, se pueden complicar las acciones del equipo contrario realizando un servicio tácticamente dirigido.

Fröhner y Murphy (1995) consideran que los saques tácticos a diferentes distancias de la línea final es un factor decisivo, y contra algunos equipos el saque flotado alejado 6-8 metros de la línea final es el saque dominante.

De la ejecución del saque se desprende un efecto moral que debe capitalizarse a favor del propio equipo. Se conseguirá un gran efecto beneficioso cuando se logra evitar errores y dificultar al mismo tiempo el ataque contrario.

En el futuro solamente con la perfecta maestría de varios tipos de saques, será posible ganar la pelea contra las formaciones de especialistas en la recepción del saque (Zimmermann, 1995).

2.2 EVOLUCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL SAQUE.

El saque en el voleibol es uno de los fundamentos técnicos que mayor evolución ha tenido, ha pasado de ser un movimiento que requería poco esfuerzo físico a ser una ejecución de alta concentración y fuerza física, más aún con las modificaciones recientes que favorecen el despliegue de posibilidades ofensivas del saque, como la posibilidad de sacar a lo largo de toda la línea de fondo, el balón puede tocar la red y continuar con la jugada, aunque se implementó la restricción a un sólo intento de saque (Borroto et al. 1992; Cibrián et al. 2000).

En la actualidad el saque dejó de ser sólo el inicio de las acciones de juego para convertirse en la primer arma ofensiva que pone en peligro la construcción del ataque contrario y en ocasiones se logran tantos directos. Este debe ser el papel primordial del saque, un arma de ataque (Cherebetiu, s.f.).

La introducción progresiva del saque con potencia, ha significado variaciones en los sistemas de recepción (Over, 1993), que se presentaban en

el voleibol masculino, como un elemento estable con los esquemas de dos receptores. En la actualidad, frente a esta técnica, se tienen que utilizar tres y hasta cuatro receptores. Esto corresponde con que el saque está incrementando su valor como destreza final (González et al. 2001)

La técnica del saque con potencia es casi la misma que el remate, posiblemente es más fácil ya que el mismo jugador se lanza el balón. El movimiento del brazo es simple porque no hay bloqueo y el brazo puede hacer el movimiento completo. La pelota normalmente sale girando hacia el frente (topspin) y se produce el efecto "Magnus". Cuando no se le pega en el centro se puede producir sidespin, o sea, que sale girando a un lado u otro (Over, 1993).

Un saque flotado alcanza una velocidad aproximada de 55 km/hr (= 15.3 m/seg). En el saque con potencia la velocidad promedio es de 80 km/hr (= 22.2 m/seg). El saque flotado en suspensión alcanza una velocidad intermedia entre estas dos técnicas. En el torneo NORCECA de Bridgetown, se registraron velocidades superiores a los 100 km/hr con el saque con potencia, información obtenida de Robert Browning (2001), estadista del equipo nacional de los Estados Unidos.

— Según Gambardella² servir duro = a anotar puntos.

El saque con potencia es una parte espectacular y esencial del voleibol. Los equipos de alto nivel tienen varios especialistas. Con este saque se tiene mayor posibilidad de hacer puntos pero también tiene un alto porcentaje de falla (Over, 1993).

La dificultad del saque flotado reside en golpear el balón en el punto debido, pues hay que pegarle de modo que el efecto de la fuerza pase exactamente por el centro de masa del balón. Sólo flota el balón que no gira. El efecto flotante u oscilante se debe a una acumulación de aire delante del balón. La resistencia del aire hace que el balón no siga una trayectoria recta, sino que se desvía alternativamente hacia ambos lados. En cambio, si va girando, se pierde ese efecto (Blume, 1989).

² Gambardella, B.: Servicio. En Guía de Voleibol de la A.E.A.B. Barcelona, Ed. Paidotribo. (s.f.) p. 125-141

Actualmente el saque flotado, el saque flotado en suspensión y el saque con potencia continúan siendo uno de los primordiales, la mayoría de los jugadores de las mejores selecciones del mundo utilizan una de estas variantes.

Después de una fase de adaptación el saque con potencia será el servicio dominante de los mejores jugadores del mundo. Pero no solamente con fuerza, deberá ser más táctico y con variaciones (Kortmann, 2000).

Es esencial que un equipo tenga variedad de jugadores en cuanto a saques con potencia, flotado y flotado en suspensión. El tiempo de 8 segundos para ejecutar el saque y el set a 25 puntos, reducen el número de oportunidades de saque para los jugadores, de 2 a 5 veces por set (Dudson, 2000).

Consideramos que el saque con potencia se seguirá usando aún con las modificaciones en el sistema de puntuación, ya que una falla en el saque automáticamente le da un punto al equipo contrario. La modificación al reglamento especifica que la pelota puede tocar la red en el saque, motivando que más jugadores se inclinen por el saque con potencia, además que al permitirse recibir el saque con voleo o la recepción con cierta manipulación del balón, el saque flotado se encuentra en desventaja ya que puede ser enviado con mayor precisión al acomodador.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

2.3 PRINCIPALES CAMBIOS EN EL REGLAMENTO.

El nuevo sistema de puntuación, afecta la duración media de los encuentros. De hecho, este era el objetivo con el que se implantó esta norma: limitar la duración de los partidos. En un estudio realizado por Urefia (González et al. 2001) se encontraron diferencias significativas, se pasó de una duración media de 96.1 minutos por partido con el sistema antiguo a 66.86 minutos con el sistema nuevo.

También se ha observado que hay un incremento medio de sets por encuentro, hay un aumento importante de los partidos que terminaban con un

resultado de 3:1 y 3:2 y una disminución de los que terminaban con un 3:0. Por último, también se encontró un mayor número de victorias del equipo visitante con el nuevo sistema de puntuación, de modo que las diferencias entre los equipos débiles y fuertes ha disminuido considerablemente (González et al, 2001).

Estos cambios son un esfuerzo de la FIVB para conseguir mantenerlo entre los deportes más destacados a nivel mundial, ofreciendo un buen espectáculo que esté acorde con las exigencias que el deporte moderno demanda.

Parece ser que de forma no intencionada, los últimos cambios en el reglamento, lejos de favorecer el espectáculo equilibrando el ataque y la defensa, están favoreciendo el complejo I. Sin embargo hay que esperar a que el paso del tiempo permita una mayor asimilación de estas transformaciones y a que nuevas investigaciones nos informen sobre sus efectos (González et al. 2001).

El conocimiento de las reglas nos posibilita un mayor entendimiento de este deporte, ya que los cambios han afectado las posibilidades, al arte y al estilo de juego en sí. La gran cantidad de modificaciones determinarán, la tendencia futura en el desarrollo del juego (González et al. 2001).

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

2.4 LA OBSERVACIÓN Y EL ANÁLISIS DEL JUEGO.

Uno de los métodos que dispone el entrenador para controlar de forma planificada los hechos que ocurren en cualquier actividad pedagógica, es la observación, la cual se realiza a través de la percepción dirigida hacia un objeto de estudio en sus condiciones naturales, partiendo de objetivos establecidos de antemano y utilizando medios adecuados (Fiedler, 1987; González, 1989).

Lo elemental de este método suele conducir a subestimarlos, sin embargo, es una de las bases en que se apoya la planificación y el control científico del proceso pedagógico. Debe permitir al pedagogo deportivo la acumulación

amplia y confiable de la información que este proceso brinda durante la actividad física (González, 1989).

La observación pedagógica en la práctica está caracterizada y se diferencia de la simple observación cotidiana por cuatro requisitos básicos: la objetividad, la sistematicidad, la generalidad y la utilización de los medios especiales (González, 1989; Zatsiorski, 1989).

La objetividad de la observación pedagógica no es más que la correspondencia verdadera entre las observaciones y el objeto observado entendiéndose por esto cuando las mismas muestren con calidad las características del objeto de estudio, estando determinado por la cantidad y calidad de los indicadores que son necesarios registrar, los cuales deben ser precisos, estar bien determinados y ser suficientes para que nos permitan darle validez y generalización a los resultados (González, 1989).

La sistematicidad evita que los resultados casuales sean registrados como propiedades permanentes del objeto de estudio y debe tener una relación lógica entre cantidad, contenido y orden de las observaciones al objeto que estudiamos, nos permite proceder de una manera controlada y dirigida a evitar la casualidad (González, 1989).

La generalidad se alcanza cuando el observador no incluye o provoca variaciones en el registro de los hechos, sino se limita a reflejarlos tal y como se presentan en sus condiciones naturales, lo cual permitirá que esas observaciones sean permanentes y posibles de obtener nuevamente en condiciones similares (González, 1989).

La utilización de los medios especiales para el registro de los hechos observados entre los que se encuentran la cinematografía, la fotografía, la grabación de sonido y el protocolo de observación, este último nos garantiza la uniformidad del procedimiento de recolección de datos con el objetivo de poder ser comparado (Fiedler, 1987; González, 1989).

El protocolo de observación es una guía donde se va registrando de manera lógica, los elementos de información que nos brinda el hecho que se está observando. La confección de los protocolos exige una determinada

experiencia en el campo que se pretende observar, es necesario encontrar las definiciones de trabajo que expresen la correspondencia entre los resultados de la observación con las características reales del objeto de estudio, lo que se garantiza estableciendo los indicadores que nos permitan conocer la variable que nos proponemos estudiar, estos indicadores se conocen como unidades de observación que se obtienen descomponiendo la variable en una serie de conceptos observables y a su vez cada uno de ellos en un conjunto de índices (Fiedler, 1987; González, 1989).

Otro aspecto que se debe tener en cuenta, es la forma de registro de las unidades, o sea, la codificación que tiene como fin, evitar la pérdida de información y puede efectuarse mediante números, letras o signos convencionales, utilizándose para ellos el procedimiento de registro por frecuencia o por valoración. El primero nos permite conocer la cantidad de veces que un índice apareció, el segundo consiste en registrar en una escala de valores establecidos de antemano la correspondencia entre la manifestación del índice con determinado valor. No todas las unidades de observación permiten establecer escala de valores (Fiedler, 1987; González, 1989).

La observación en el juego de voleibol debe estar encaminada hacia el análisis de la actividad física que se manifiesta en el juego, el registro exacto de la participación y rendimiento de los elementos técnico-tácticos y el seguimiento del juego de los equipos contrarios (Fiedler, 1987; González, 1989).

El rendimiento técnico-táctico de competencia es de gran valor como parte integral del control complejo del proceso de entrenamiento, brinda la información necesaria a fin de ajustarse adecuadamente a los planes de entrenamiento que rigen este proceso pedagógico (Perdomo, s.f.).

La estadística individual es tan importante que los jugadores en los altos niveles de competencia se cotizan acorde a sus porcentajes y ellos mismos en el término del encuentro o durante la semana tienen la necesidad de averiguar su estadística, con el fin de saber en que aspecto deben mejorar (Villamea, 1998; Schleuder, 2000).

La estadística es una forma de expresar las acciones del juego en números que se manifiestan en porcentajes de rendimiento, eficacia, eficiencia, error, ya sea, en forma individual o grupal. Todas estas formas de medir la estadística son válidas cuando sean en función de mejorar el rendimiento del grupo o individual. La estadística individual le da al entrenador una clara visión de cómo se desempeña cada jugador dentro del campo de juego en cada acción que realiza (Villamea, 1998).

La forma de tener un parámetro para medir la evolución de cada jugador sobre como actúa en los partidos y llevar una media de ella, son los porcentajes de eficacia, eficiencia y error.

Al procesar los porcentajes permite tener una medida común con respecto a cada encuentro deportivo que no dependerá del número de acciones que realice un jugador (Villamea, 1998).

- Eficacia es el porcentaje con que el jugador ejecuta todas las acciones positivas.
- Error es el porcentaje con que el jugador realiza todas las acciones negativas.
- Eficiencia es el porcentaje de cuan provechoso fue el trabajo del jugador sobre la acción evaluada (Villamea, 1998).

Los resultados de las acciones técnico-tácticas del juego son registrados atendiendo al número y calidad de las etapas.

El sistema completo de la evaluación está conformado en la eficiencia de la técnica, sobre el éxito en el juego. El éxito se corresponde con el rendimiento, la realidad es que el éxito no siempre es expresión de la calidad de la ejecución.

Con estos resultados se hacen comparaciones con el rendimiento del contrario y con valores internacionales.

Con suficiente práctica en el análisis del juego son registrados varios elementos en el equipo y de cada jugador por un sólo observador.

Se puede hacer una evaluación atendiendo a cuatro grados de calidad y el resultado alcanzado es evaluado por medio de puntos (Fiedler, 1987), tal como lo realiza Over (1993), en su estudio del saque con potencia.

Over en 1993, investigó las ventajas y desventajas del saque con potencia. Los resultados los dividió en cuatro categorías:

1. "++" = saque ace o punto directo (3 puntos).
2. "+" = un buen resultado, deshace la posibilidad de combinación de ataque (2 puntos).
3. "0" = neutro, no produce ningún efecto (1 punto).
4. "-" = un error (0 puntos).

La eficiencia la calculó por el resultado total dividido entre el total de intentos multiplicado por tres, por ejemplo: 4 "++", 37 "+", 83 "0" y 16 "-".

Calculado: $(4 \times 3 + 37 \times 2 + 83 \times 1) \div (140 \times 3) = 0.40$ índice de eficiencia.

El uso de sistemas informáticos se ha extendido al control del juego de voleibol. Se obtienen así los datos estadísticos de las distintas acciones de juego. Julio Velasco, entrenador del equipo de Italia, dio impulso a la creación de un software aplicado al voleibol, este soft se llama Data Volley y no solamente permite obtener la estadística individual sino la estadística de ataque rival y la dirección de la misma (Villamea, 1998).

Una vez obtenidos los primeros resultados es importante crear una base de datos de cada jugador en donde se irá observando su evolución en el transcurso del año deportivo (Villamea, 1998).

Uno de los mejores caminos para promover el interés en un equipo de los medios de comunicación y de los fanáticos que ven los juegos es mostrando estadísticas después del juego (Schleuder, 2000).

CAPÍTULO 3

MÉTODO

3.1 TIPO DE MÉTODO.

Esta investigación es un diseño no experimental longitudinal de análisis evolutivo de grupo. Esta clasificación se da, siguiendo el criterio de Hernández et al. (1998), ya que no hay manipulación de variables, se observa el fenómeno en forma natural; además en el estudio longitudinal analizamos dos eventos en diferentes períodos de tiempo; y se investiga un grupo específico.

3.2 DEFINICIÓN DEL UNIVERSO.

El presente estudio se ubica en el XVI Campeonato NORCECA de 1999 en Monterrey, México; el Campeonato Premundial de 2001 en la Habana, Cuba; el XVII Campeonato NORCECA de 2001 en Bridgetown, Barbados y el Repechaje para el Campeonato Mundial de 2001 en Caracas, Venezuela.

Se tomó como población objeto de estudio al Equipo Nacional de Voleibol masculino de México, en un total de 6 partidos disputados en 1999, completando 365 acciones de saque que representan el 75.72% del total de acciones de saque en estos partidos y 7 partidos en 2001 con un total de 419

acciones de saque que representan el 81.20%. El total de acciones de estos partidos fueron tomadas de las hojas de anotación oficiales.

Se realizó una encuesta en la que se utilizó una muestra dirigida o no probabilística de sujetos-tipo y expertos. El objetivo de la encuesta es de tipo cualitativo donde se busca enriquecer el estudio.

3.3 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

En cada uno de los juegos en que participó el equipo mexicano, se vídeo grabaron los juegos. Posteriormente por medio de la observación y el análisis de los partidos se recopiló la información en el instrumento de medición denominado "Esquema del Análisis del Saque". Dicha herramienta se deriva de la utilizada y validada en sus estudios por Fiedler, Perdomo y Over entre otros.

La grabación de los juegos y la recopilación de los datos estuvo a cargo del L.E.F. Jorge Miguel Azair López, que funge como asistente del equipo mexicano y entre otras funciones, está encargado del análisis estadístico del equipo.

Se recabaron los datos de cada jugador en cada acción de saque que realiza, con una evaluación de cuatro grados para este elemento técnico, "+" punto directo, "-" falta, "f" causa algún efecto, "0" no causa ningún efecto. Para los dos primeros grados no hay ningún problema para su evaluación ya que son acciones terminales, esto es, que se realiza un punto directo o simplemente se falla el saque por cualquier motivo. Sin embargo, el saque que causa algún efecto y el saque que no causa ningún efecto se evalúan de la siguiente manera: cuando se realiza un saque que destruye la jugada del equipo contrario, o el acomodador tiene que salir en busca del balón se considera un saque "f". Cuando el balón llega cómodamente a las manos del acomodador y hay la posibilidad de combinación, se considera un saque "0".

En cuanto al aspecto cualitativo con relación a este fundamento técnico se llevó a cabo una encuesta, que se elaboró con un cuestionario de diez

preguntas cerradas con tres y cinco alternativas de respuesta, con el interés de conocer la preferencia de los jugadores y algunos especialistas en el área hacia los diferentes tipos de saque. Estos cuestionarios fueron contestados en forma directa o autoadministrado y en algunos casos enviados por correo electrónico.

3.4 PROCESAMIENTO DE LOS DATOS.

Una vez que se tiene la información en el "esquema del análisis del saque" con la ayuda de procedimientos matemáticos, en este caso, se recurrió a la fórmula para calcular la eficiencia en el saque utilizada por Peter Over en su investigación de la Liga Mundial de 1992 y consiste en lo siguiente: Primeramente se le da un valor a cada uno de los cuatro grados, y posteriormente se sustituyen en una fórmula muy sencilla para calcular el índice de eficiencia del saque.

1. "++" = saque ace o punto directo (3 puntos).
2. "+" = un buen resultado, deshace la posibilidad de combinación de ataque (2 puntos).
3. "0" = neutro, no produce ningún efecto (1 punto).
4. "-" = un error (0 puntos).

La eficiencia se calcula por el resultado total, dividido entre el total de intentos multiplicado por tres, por ejemplo:

$$4 \text{ "++"}, 37 \text{ "+"}, 83 \text{ "0"} \text{ y } 16 \text{ "-"}$$

Calculado: $(4 \times 3 + 37 \times 2 + 83 \times 1) + (140 \times 3) = 0.40$ Índice de eficiencia.

Con respecto a la encuesta, se recabaron las respuestas de los cuestionarios y se vació la información en el programa de computadora Excel para su procesamiento, obteniendo las tablas de distribución de frecuencias y en base a esto se procedió a la elaboración de gráficas.

3.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

El tipo de análisis o pruebas estadísticas a realizar depende del nivel de medición de las variables, la hipótesis y el interés del investigador.

El análisis de varianza es una prueba estadística para analizar si más de dos grupos difieren significativamente entre sí en cuanto a sus medias y varianzas. La prueba "t" es utilizada para dos grupos.

El análisis de varianza produce un valor conocido como "F". La razón "F" analiza las variaciones entre los grupos que se comparan y variaciones dentro de los grupos.

El valor alfa (α) o probabilidad puede ser 0.05 ó 0.01 y se recurre a la tabla de Fisher o distribución "F" para aceptar la hipótesis de investigación en los niveles de confianza indicados. La utilización de la tabla se inicia buscando los dos valores, grados de libertad (gl), los grados de libertad entre los grupos y los grados de libertad intra grupo, se compara con el valor crítico F_{α, v_1, v_2} , tomado de la tabla de la distribución teórica de Fisher.

Cuando "F" resulta significativa, quiere decir que los grupos difieren significativamente entre sí. Es decir se acepta la hipótesis de investigación y se rechaza la hipótesis nula. Para que "F" calculado sea significativo debe ser igual o mayor al de la tabla (Zatsiorski, 1989; Hernández et al. 1998).

Para determinar la diferencia entre las medias de los índices de eficiencia en los torneos de 1999 y 2001 se utilizó la prueba "t" de Student para cada una de las técnicas de saque, en forma manual.

Se calculó el promedio, la desviación estándar y la varianza, en el programa de computadora Excel.

Para la prueba de hipótesis se utilizó el análisis de varianza, en forma manual.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

Una vez recopilados todos los datos en el "Esquema del Análisis del Saque" del equipo mexicano en las competencias de 1999 y de 2001 se procedió a procesarlos para calcular el índice de eficiencia de las distintas técnicas de saque, la frecuencia y los porcentajes en las que se presentaron estos índices, la frecuencia y porcentajes de la utilización de las diferentes técnicas por los jugadores del equipo mexicano, los índices de eficiencia, la media, desviación estándar y la varianza del saque del equipo mexicano en los partidos de los Torneos de 1999 y 2001.

Por medio de la prueba "t" de Student, se compararon las medias del índice de eficiencia para cada técnica de saque con el objeto de saber si hay una diferencia estadísticamente significativa en las observaciones tomadas de un torneo a otro.

En la comprobación de hipótesis se utilizó la prueba estadística de análisis de varianza y los resultados se encuentran expresados y representados en las siguientes tablas y gráficas.

Así mismo, se procesaron las respuestas del cuestionario aplicado para conocer la preferencia de los jugadores y expertos hacia las diferentes técnicas de saque.

Técnica de Saque	Resultado de la Acción	Frecuencia	Porcentaje
Flotado	Positivo "+"	4	1.54
	Negativo "-"	6	2.32
	Con Efecto "f"	50	19.31
	Sin Efecto "0"	199	76.83
	Total	259	100.0
Con Potencia	Positivo "+"	2	3.23
	Negativo "-"	25	40.32
	Con Efecto "f"	14	22.58
	Sin Efecto "0"	21	33.87
	Total	62	100.0
Flotado en Suspensión	Positivo "+"	1	2.27
	Negativo "-"	2	4.54
	Con Efecto "f"	13	29.55
	Sin Efecto "0"	28	63.64
	Total	44	100.0

Tabla No. 1 Frecuencia de Resultados de la Acción Según la Técnica de Saque del Equipo Mexicano en el Campeonato de 1999.

En esta tabla observamos como se distribuye la relación del efecto de la acción según la técnica de saque empleada, cabe mencionar que el mejor porcentaje de saques ace corresponde al saque con potencia (3.23%), sin embargo, también tiene el peor porcentaje de saques fallados (40.32%). Mientras que, el mayor porcentaje de saque que produce algún efecto, corresponde al saque flotado en suspensión, con un 29.55% y sólo con el 4.54% de saques fallados.

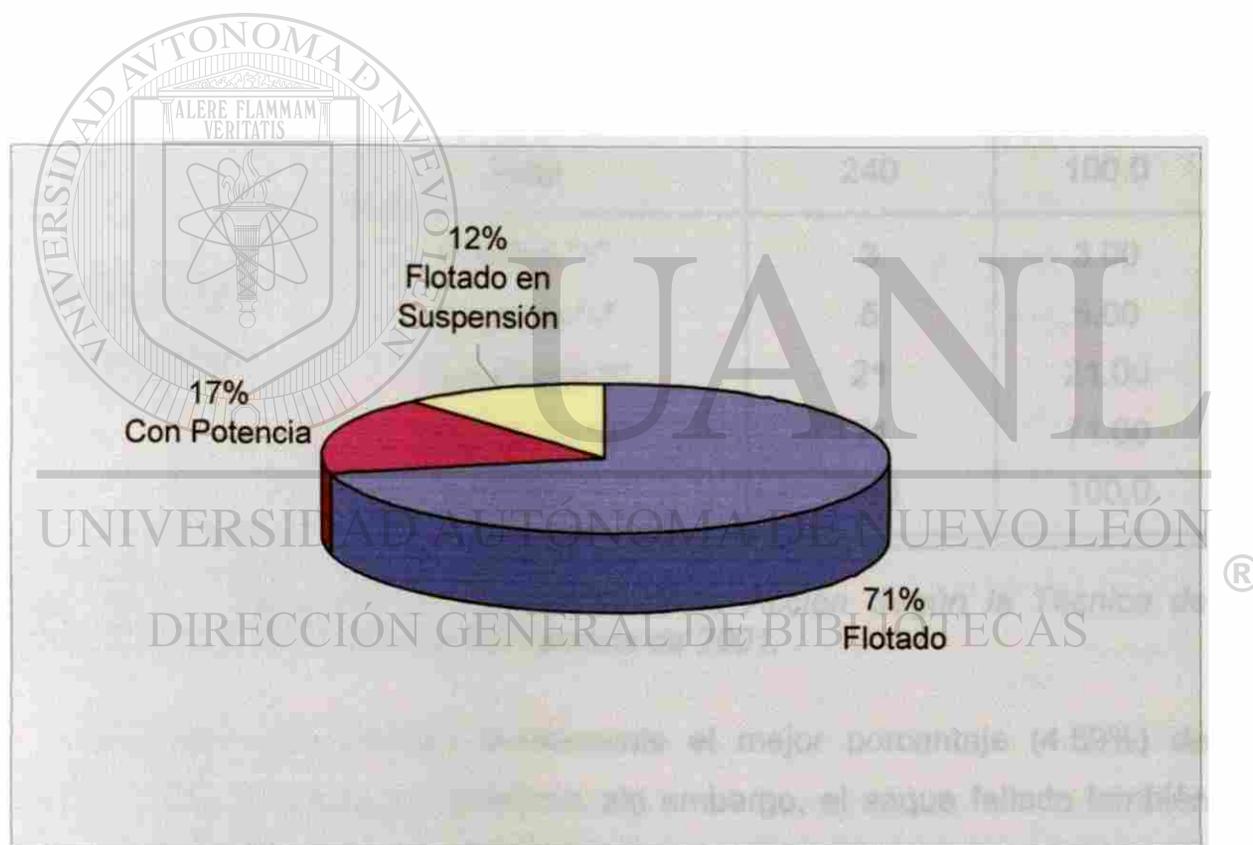
	Técnica de Saque	Frecuencia	Porcentaje
S A Q U E “+”	Flotado	4	57.14
	Flotado en Suspensión	1	14.28
	Con Potencia	2	28.57
	Total	7	1.92%
S A Q U E “-”	Flotado	6	18.18
	Flotado en Suspensión	2	6.06
	Con Potencia	25	75.75
	Total	33	9.04%
S A Q U E “/”	Flotado	50	64.93
	Flotado en Suspensión	13	16.88
	Con Potencia	14	18.18
	Total	77	21.10%
S A Q U E “0”	Flotado	199	80.24
	Flotado en Suspensión	28	11.29
	Con Potencia	21	8.46
	Total	248	67.94%
	Σ_{totales}	365	100%

Tabla No. 2 Frecuencia de Saques Según el Resultado de la Acción en Dependencia de la Técnica de Saque del Equipo Mexicano en el Campeonato de 1999.

En esta tabla se detectó que el saque ace se presenta en casi el 2% de las acciones, saque que produce algún efecto un 21.1% y error o falla 9.04%. Estos resultados están muy cercanos a los que reporta Fiedler (1987), entre 1%-2% para el saque ace, 25-30% saque “/” y 4-6% saque “-”.

Técnica de saque	Frecuencia	Porcentaje
Flotado	259	71
Con Potencia	62	17
Flotado en Suspensión	44	12
Total	365	100.0

Tabla No. 3 Frecuencia de Saques y Porcentaje Según la Técnica Utilizada por el Equipo Mexicano en el Campeonato de 1999.



Gráfica 1. Porcentaje de Saques Según la Técnica Utilizada.

En el análisis de frecuencias se observa que el saque flotado utilizado por los jugadores del equipo mexicano en este Torneo es el que más se manifiesta con un porcentaje del 71%, 17% para el saque con potencia y el 12% para el saque flotado en suspensión.

Técnica de Saque	Resultado de la Acción	Frecuencia	Porcentaje
Flotado	Positivo "+"	1	1.27
	Negativo "-"	7	8.86
	Con Efecto "f"	9	11.39
	Sin Efecto "0"	62	78.48
	Total	79	100.0
Con Potencia	Positivo "+"	11	4.59
	Negativo "-"	50	20.83
	Con Efecto "f"	53	22.08
	Sin Efecto "0"	126	52.50
	Total	240	100.0
Flotado en Suspensión	Positivo "+"	3	3.00
	Negativo "-"	5	5.00
	Con Efecto "f"	21	21.00
	Sin Efecto "0"	71	71.00
	Total	100	100.0

Tabla No. 4 Frecuencia de Resultados de la Acción Según la Técnica de Saque del Equipo Mexicano en los Torneos de 2001.

Esta tabla nos muestra nuevamente el mejor porcentaje (4.59%) de saque ace para el saque con potencia, sin embargo, el saque fallado también tiene el porcentaje más alto (20.83%). El saque flotado en suspensión que produce algún efecto tiene un porcentaje de 21% casi el mismo que el saque con potencia pero con sólo el 5% de saques fallados. Mientras que el saque flotado presenta los peores porcentajes en cuanto a puntos directos y causa de algún efecto en los equipos contrarios.

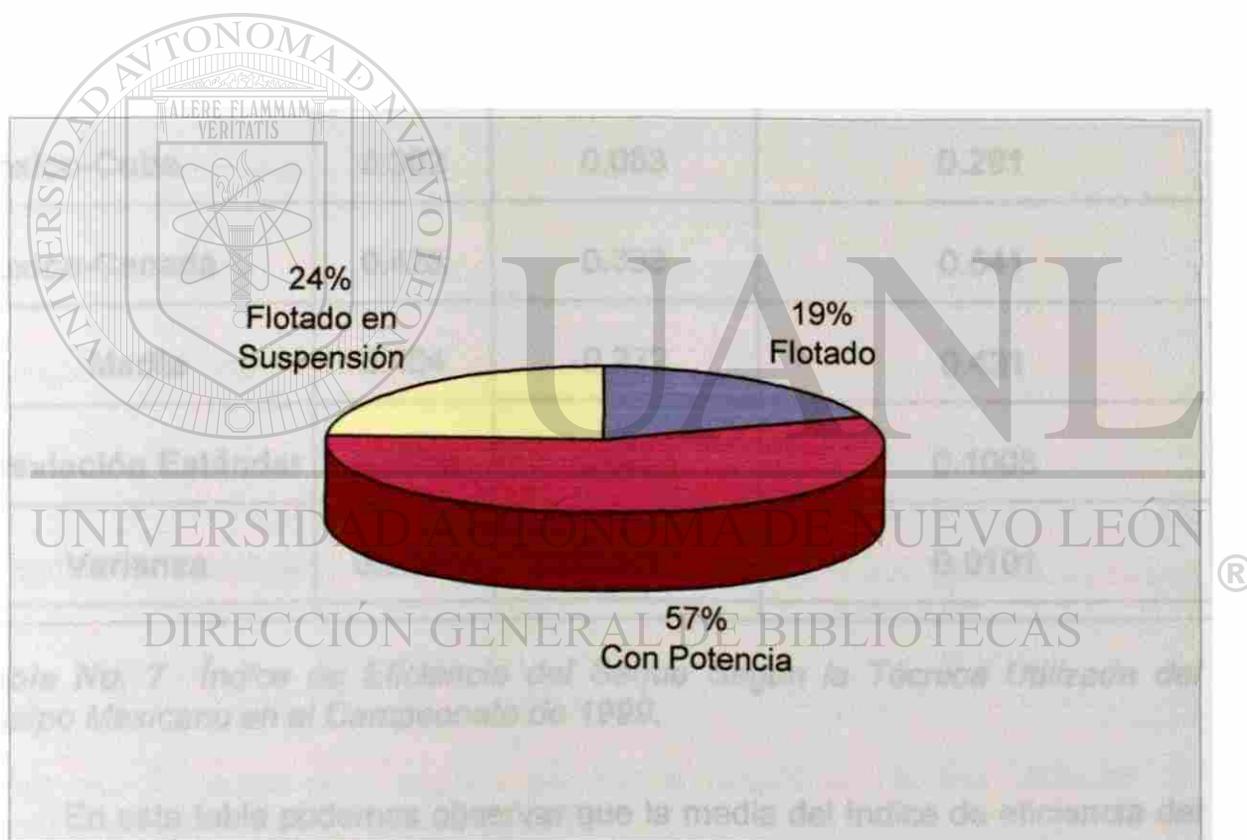
	Técnica de Saque	Frecuencia	Porcentaje
S A Q U E “+”	Flotado	1	6.66
	Flotado en Suspensión	3	20.00
	Con Potencia	11	73.33
	Total	15	3.58%
S A Q U E “-”	Flotado	7	11.29
	Flotado en Suspensión	5	8.06
	Con Potencia	50	80.64
	Total	62	14.80%
S A Q U E “/”	Flotado	9	10.84
	Flotado en Suspensión	21	25.30
	Con Potencia	53	63.85
	Total	83	19.81%
S A Q U E “0”	Flotado	62	23.93
	Flotado en Suspensión	71	27.41
	Con Potencia	126	48.64
	Total	259	61.81%
	Σ totales	419	100%

Tabla No. 5 Frecuencia de Saque Según el Resultado de la Acción en Dependencia de la Técnica de Saque del Equipo Mexicano en los Torneos de 2001.

En esta tabla se aprecia que el saque ace se presenta en 3.58%, saque que produce algún efecto un 19.81% y error 14.80%. Estos resultados difieren sustancialmente a los que reporta Fiedler (1987) y Fetisova en Ivoilov (1986),

Técnica de saque	Frecuencia	Porcentaje
Flotado	79	19
Con Potencia	240	57
Flotado en Suspensión	100	24
Total	419	100.0

Tabla No. 6 Frecuencia de Saques y Porcentaje Según la Técnica Utilizada por el Equipo Mexicano en los Torneos de 2001.



Gráfica 2. Porcentaje de Saques Según la Técnica Utilizada.

En el análisis de frecuencias se observa que el saque flotado utilizado por los jugadores del equipo mexicano en estos torneos, disminuyó considerablemente, comparado con el torneo de 1999, con un porcentaje del 19%, se nota un aumento del saque con potencia en un 57% y duplicando su participación el saque flotado en suspensión, con un 24%.

Partido	Técnica de Saque		
	Flotado	Con Potencia	Flotado en Suspensión
México-Guatemala	0.437	0.315	0.481
México-Canadá	0.404	0.333	0.500
México-P. Rico	0.384	0.272	0.380
México-Barbados	0.410	0.296	0.333
México-Cuba	0.362	0.083	0.291
México-Canadá	0.428	0.333	0.541
Media	0.404	0.272	0.421
Desviación Estándar	0.0278	0.0954	0.1005
Varianza	0.0007	0.0091	0.0101

Tabla No. 7 Índice de Eficiencia del Saque Según la Técnica Utilizada del Equipo Mexicano en el Campeonato de 1999.

En esta tabla podemos observar que la media del índice de eficiencia del saque flotado (0.404), como del flotado en suspensión (0.421) se encuentran por arriba de la media del saque con potencia (0.272) y el saque flotado en suspensión tiene el mejor índice de las tres variantes de saque en los partidos del Torneo NORCECA de 1999.

Partido	Técnica de Saque		
	Flotado	Con Potencia	Flotado en Suspensión
México-P. Rico	0.250	0.322	0.368
México-A. Holandesas	0.400	0.400	0.424
México-Cuba	0.404	0.342	0.472
México-Estados Unidos	0.333	0.395	0.437
México-R. Dominicana	0.341	0.388	0.376
México-Venezuela	0.333	0.416	0.416
México-Venezuela	-	0.340	0.393
Media	0.3435	0.3718	0.412
Desviación Estándar	0.0562	0.0363	0.036
Varianza	0.0031	0.0013	0.001

Tabla No. 8 Índice de Eficiencia del Saque Según la Técnica Utilizada del Equipo Mexicano en los Torneos de 2001.

En lo concerniente a la media del índice de eficiencia del saque con potencia, se encontró que es ligeramente mejor que la media del saque flotado, sin embargo, el saque flotado en suspensión tiene el mayor índice de los tres (0.412), en los partidos de estos torneos.

Técnica de Saque	Torneo 1999		Torneo 2001		"t" calculada	Valor crítico "t"
	\bar{X}	S ²	\bar{X}	S ²		
Flotado	0.4041	0.0007	0.3435	0.0031	2.414	2.228
Con Potencia	0.2720	0.0091	0.3718	0.0013	-2.605	-2.201
Flotado en Suspensión	0.4210	0.0101	0.4122	0.0015	0.225	2.201

Tabla No. 9 Resultados de la Prueba "t" de Student Según la Técnica de Saque en el Torneo de 1999 y los Torneos de 2001.

Haciendo una comparación de la eficiencia del saque en el torneo de 1999 y los torneos de 2001 para cada una de las técnicas de saque utilizadas por el equipo mexicano, los resultados de la prueba "t" de Student nos comprueban que hay una diferencia estadísticamente significativa ($p \leq 0.05$) en el índice de eficiencia ya que el saque flotado disminuyó de un torneo a otro. También hay una variación significativa en el saque con potencia ya que este, mejoró su eficiencia. En el saque flotado en suspensión no hay una diferencia estadísticamente significativa en ambas muestras comparadas, sin embargo, se detectó que presenta la mejor media del índice de eficiencia, tanto en el torneo de 1999 como en los torneos de 2001.

Variación	Suma de los cuadrados	Número de grados de libertad	Dispersión	Criterio "F"
Total	0.171	N-1 18-1	0.010	
Intragrupo (entre pruebas)	0.080	n-1 3-1	0.040	$F_{calc} = 21.05$ $\alpha = 0.05$ $F_{\alpha, v1, v2} = 4.10$
Intergrupo	0.072	K-1 6-1	0.014	$F_{calc} = 14$ $\alpha = 0.05$ $F_{\alpha, v1, v2} = 3.33$
Residual	0.019	(n-1)(K-1) (3-1)(6-1)	0.0019	

Tabla No. 10 Resultados Finales del Análisis de Varianza del Índice de Eficiencia del Saque, Según la Técnica Utilizada por el Equipo Mexicano en el Torneo de 1999.

Haciendo la interpretación de los resultados obtenidos. Primeramente se hicieron los cálculos de la tabla de Fisher para $\alpha = 0.05$, $F_{\alpha, v1, v2} = 4.10$, $F_{\alpha, v1, v2} = 3.33$ y comparándolos con los resultados de "F" calculado se deduce lo siguiente: Como $3.33 < 14$ y $4.10 < 21.05$ la hipótesis $H_0: (X_1 = X_2 = X_3)$ se rechaza con una probabilidad de 95%, por lo tanto si hay una diferencia significativa en el índice de eficiencia entre las variantes de saque flotado y con potencia durante la observación. Se acepta la hipótesis de investigación. La variación total de los resultados es de 42.1%.

Variación	Suma de los cuadrados	Número de grados de libertad	Dispersión	Criterio "F"
Total	0.174	N-1 20-1	0.009	
Intragrupo (entre pruebas)	0.050	n-1 3-1	0.025	$F_{calc} = 5$ $\alpha = 0.05$ $F_{\alpha, v1, v2} = 3.88$
Intergrupo	0.064	K-1 7-1	0.100	$F_{calc} = 2$ $\alpha = 0.05$ $F_{\alpha, v1, v2} = 3.00$
Residual	0.060	(n-1)(K-1) (3-1)(7-1)	0.005	

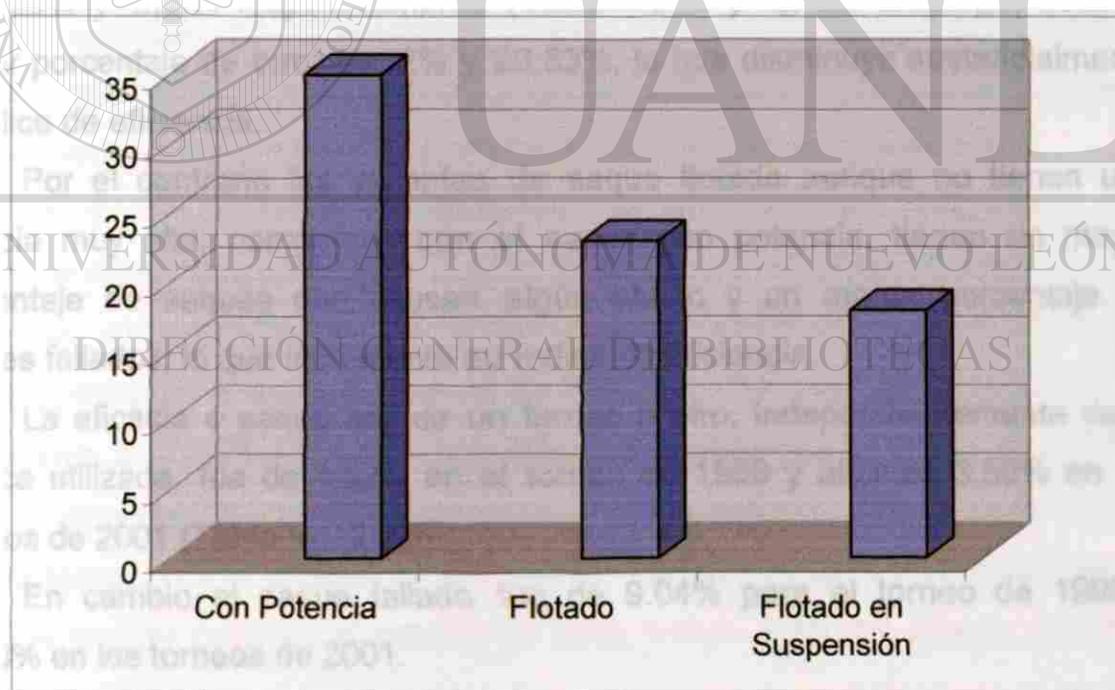
Tabla No. 11 Resultados Finales del Análisis de Varianza del Índice de Eficiencia del Saque, Según la Técnica Utilizada por el Equipo Mexicano en los Torneos de 2001.

La interpretación de los resultados obtenidos sería de la siguiente forma: los cálculos de la tabla de Fisher para $\alpha = 0.05$, nos reportan $F_{\alpha, v1, v2} = 3.88$, $F_{\alpha, v1, v2} = 3.00$ y comparándolos con los resultados de "F" calculado podemos deducir lo siguiente: Como $3.00 > 2$, concluimos que no hay diferencia estadísticamente significativa ($p \leq 0.05$) entre las evaluaciones del índice de eficiencia de cada técnica. Sin embargo, en la variación intragrupo, esto es, entre las variantes de saque flotado y el saque con potencia, como $3.88 < 5$, la hipótesis $H_0: (X_1 = X_2 = X_3)$ se rechaza con una probabilidad de 95%. Hay una diferencia significativa en el índice de eficiencia entre las variantes de saque flotado y con potencia durante la observación. Por lo tanto, se acepta la hipótesis de investigación. La variación total de los resultados es de 36.7%.

¿Cuál es la preferencia de las personas encuestadas hacia las diferentes técnicas del saque?		
Técnica	Frecuencia	Porcentajes
Con Potencia	35	46.05
Flotado	23	30.26
Flotado en Suspensión	18	23.69
Total	76	100.00%

Tabla No 12. Distribución de Frecuencias de la Preferencia de Jugadores y Expertos Encuestados, por las Diferentes Técnicas del Saque.

De las pregunta 5, 6, 7 y 8 del cuestionario aplicado, se obtuvieron las respuestas para conocer la frecuencia y el porcentaje que corresponde a la preferencia de los encuestados por las diferentes técnicas de saque.



Gráfica 3. Frecuencia por la Preferencia de las Diferentes Técnicas de Saque.

Un poco más de dos quintas partes (46%) se inclinan por el saque con potencia, el 30% por el saque flotado y sólo un poco más de la quinta parte (23%) por el saque flotado en suspensión.

CAPÍTULO 5

DISCUSIÓN

Se realizó un estudio de análisis estadístico del saque del equipo nacional mexicano, los resultados obtenidos nos revelan que en el torneo de 1999 y los torneos de 2001, el saque más eficaz es el saque con potencia con un 3.23% y 4.59% respectivamente (Tabla No. 1 y 4), sin embargo, tiene el mayor porcentaje de error 40.32% y 20.83%, lo que disminuye sustancialmente el índice de eficiencia.

Por el contrario las variantes de saque flotado aunque no tienen una eficacia muy alta, comparada con el saque con potencia, tienen un mayor porcentaje de saques que causan algún efecto y un menor porcentaje de saques fallados, lo que incrementa su índice de eficiencia.

La eficacia o saque ace de un torneo a otro, independientemente de la técnica utilizada, fue de 1.92% en el torneo de 1999 y alcanzó 3.58% en los torneos de 2001 (Tabla No. 2 y 5).

En cambio el saque fallado fue de 9.04% para el torneo de 1999 y 14.80% en los torneos de 2001.

Con relación al saque que causa algún efecto se encontró con un 21.10% en el torneo de 1999 y en cambio el 19.81% para los torneos de 2001.

Podemos decir que los resultados del torneo de 1999 se comparan con los reportados por Fiedler (1987), sin embargo, en los torneos de 2001 la eficacia del equipo superó el reportado por Fiedler (entre 1%-2%) y por Zhang (2000) un 2.8%, ya que se obtuvo 3.58% de eficacia, pero un 14.80% de error,

superior a lo reportado por Fiedler (entre 4-6%). Zimmerman (1995) menciona que el saque con potencia ha incrementado las faltas o errores en un 17%. Un porcentaje que consideramos muy elevado para las aspiraciones de un equipo que desea ganar.

En cuanto al saque que causa algún efecto, el equipo mexicano está por debajo con un 19.81%, ya que Fiedler reporta (entre 25-30%).

En lo que respecta a la frecuencia entre las distintas técnicas de saque se observa un incremento sustancial del saque con potencia de un 16.99% en el torneo de 1999 y un 57.28% para los torneos de 2001 (Tabla 3 y 6; Gráfica 1 y 2). Con el saque flotado sucedió lo contrario, de un 70.96% disminuyó su frecuencia a 18.85%, mientras que el saque flotado en suspensión duplicó su participación con un 24%.

Cabe mencionar que para estos últimos torneos había un mayor número de jugadores que ejecutaban el saque con potencia (Tabla No. 6 y Gráfica 2), creemos que esto, fue influenciado por los cambios radicales en el reglamento de juego que motivó a los jugadores a utilizar esta técnica de saque, ya que el saque flotado ya no era tan eficaz, como lo demuestran los resultados.

En cuanto al índice de eficiencia, en el torneo de 1999 existe una diferencia estadísticamente significativa entre las dos variantes de saque flotado y el saque con potencia. Los valores promedio y desviación estándar del índice de eficiencia para el saque flotado es de 0.404 ± 0.027 , para el saque flotado en suspensión de 0.421 ± 0.100 y por último, el saque con potencia de 0.272 ± 0.095 (Tabla No. 7). Cabe mencionar que estos mejores índices de eficiencia para el saque flotado también se observó en equipos de gran nivel internacional como el equipo cubano, al menos en este torneo y en los juegos contra el equipo mexicano.

Para los torneos de 2001 el índice de eficiencia del saque flotado tuvo una media de 0.343 ± 0.056 , el saque con potencia de 0.371 ± 0.036 y el saque flotado en suspensión 0.412 ± 0.036 (Tabla No. 8).

En los resultados de la prueba "t" de Student (Tabla No. 9) se observa que el saque con potencia incrementó significativamente su eficiencia ($p \leq 0.05$) en comparación con el torneo de 1999.

El saque flotado disminuyó su índice de eficiencia significativamente ($p \leq 0.05$), consideramos que este resultado también estuvo influenciado por el cambio en el reglamento, al permitir cierta manipulación del balón en el primer contacto del equipo que recibe el saque, además de admitir la recepción del saque con voleo, esto aumenta el porcentaje de recepciones perfectas.

En cuanto al saque flotado en suspensión hubo una pequeña disminución del índice de eficiencia, estadísticamente no significativa ($p \leq 0.05$), sin embargo, ocupa el mejor índice comparado con las otras técnicas de saque del equipo mexicano, esta técnica es la última modalidad en incorporarse al repertorio de saque. El mejor índice de eficiencia de este tipo de saque encontrado en este estudio, se contrapone al estudio realizado por Ureña et al. (2000) en el que menciona que "al equipo español no le causa un gran efecto este tipo de saque", sin en cambio, indica que "el saque con potencia merma las posibilidades de este equipo".

En cuanto al análisis de varianza para determinar la variación que hubo entre los índices de eficiencia de las diversas técnicas de saque en el torneo de 1999 (Tabla No. 10), encontramos que hay una diferencia estadísticamente significativa ($p \leq 0.05$) durante la observación. La variación total de los resultados es de 42.1%, esto resulta de dividir el valor de la variación intergrupo entre el valor de la variación total.

Para los torneos de 2001 (Tabla No. 11) los resultados obtenidos por el análisis de varianza nos reportan que no hay una diferencia estadísticamente significativa ($p \leq 0.05$) entre los índices de eficiencia intergrupo. Sin embargo, si existe una variación estadísticamente significativa ($p \leq 0.05$) en los índices de eficiencia intragrupo, esto es entre las técnicas de saque flotado, saque flotado en suspensión y saque con potencia, durante la observación, siendo esa variación total de los resultados en un 36.7%.

Un equipo que no falla saques, pero tampoco produce ningún efecto con el saque, obtendrá un índice de eficiencia promedio de 0.333, Over en su estudio reportó un índice de 0.410, tanto para los mejores jugadores del mundo como de los partidos que analizó.

Nosotros analizamos la final del Torneo NORCECA en Bridgetown, el partido Cuba contra Estados Unidos y encontramos un índice de eficiencia para el equipo cubano con el saque flotado de 0.515, para el flotado en suspensión 0.5 y saque con potencia 0.467. Para el equipo de Estados Unidos, saque flotado 0.333, flotado en suspensión 0.5 y saque con potencia 0.410. Esto nos da una idea del índice de eficiencia en el saque sobre el que se debe manejar un equipo que quiere estar en la elite del voleibol mundial.

Con respecto a la preferencia de los jugadores hacia la técnica de saque con potencia reportado en la encuesta y analizada en la distribución de frecuencias (Tabla No. 12 y Gráfica 3), creemos que esto es motivado, como mencionamos antes por los cambios en el reglamento y porque este saque actualmente es evidentemente una parte espectacular del juego, Over menciona que es una parte esencial del voleibol.

CAPÍTULO 6

CONCLUSIONES

Se concluye que:

- **La técnica de saque más eficaz durante esta observación es el saque con potencia, esto significa que es el saque con el que hay mayor posibilidad de hacer puntos directos, pero también el que más falla.**
- **La técnica de saque que tiene un mejor índice de eficiencia durante esta observación, es el saque flotado en suspensión, esto quiere decir que causa algún efecto en el equipo contrario (destruye su jugada), con una menor oportunidad de fallar y con la posibilidad, aunque menor que el saque con potencia de hacer puntos directos.**
- **Los porcentajes de eficacia, eficiencia y error. Considero que el equipo nacional mexicano está dentro de los parámetros reportados por Fiedler y Fetisova en cuanto a su eficacia. En lo que respecta a error estamos por arriba de lo señalado por los autores antes mencionados, esto significa que el equipo mexicano falla muchos saques. Y por último en cuanto a eficiencia estamos por debajo de los índices mencionados por dichos autores.**
- **En cuanto a la tendencia de los jugadores del equipo mexicano, por utilizar más el saque con potencia y menos el flotado, podemos decir que seguramente es motivado como indicamos anteriormente por las**

modificaciones al reglamento, por la espectacularidad del mismo y por ser una parte esencial del voleibol actual.

- Basándonos en el análisis estadístico de los resultados, se acepta la hipótesis de investigación ya que hay una diferencia estadísticamente significativa entre las variantes de saque flotado y el saque con potencia.

RECOMENDACIONES

Sobre la base de los resultados obtenidos en esta investigación proponemos las siguientes recomendaciones:

- Individualizar el tipo de saque que debe realizar cada jugador, sobre la base de un análisis previo de eficiencia y una consulta con cada jugador en cuanto a la preferencia hacia determinada técnica de saque.
- Es importante diseñar un manejo táctico del saque, así mismo, tratar de hacer una secuencia estratégica de las personas que llegan al saque.
- Promover la utilización del saque flotado en suspensión en los jugadores del equipo mexicano.
- Trabajar específicamente con todos los elementos que componen el saque, de tal manera de disminuir el porcentaje de error, e incrementar los porcentajes de eficiencia y eficacia.
- Realizar trabajos de investigación en cuanto al saque se refiere incluyendo factores como: fuerza, biomecánica, velocidad del saque y aspectos relevantes como son los relacionados con las capacidades cognoscitivas (técnica, táctica, teórica y psicológica).
- Actualizar constantemente las investigaciones, debido a que hay continuas modificaciones en el reglamento de juego y adaptaciones a las mismas, que repercuten directamente sobre el comportamiento de los distintos fundamentos del voleibol.

BIBLIOGRAFÍA

1. Blume, G.: Voleibol. México, D.F., Ed. Roca, 1989. 175 p.
2. Borroto, D.E., et al.: Voleibol I. La Habana, Ed. Pueblo y Educación, 1992. 149 p.
3. Cibrián, T.S., et al.: Manual para el entrenador de voleibol Nivel 3. México, D.F. Ed. Leo, 1998. 305 p.
4. Cibrián, T.S., et al.: Voleibol. Manual para el entrenador Nivel 4. México, D.F. Ed. Leo, 2000. 272 p.
5. Cherebetiu, G.: Fundamentos técnicos del voleibol moderno, su enseñanza y perfeccionamiento. s.f. 182 p.
6. Dudson, M.: Serving: an antipodean perspective. *The Coach*. FIVB (Alemania) 2:28-30, june 2000
7. Fiedler, M.: Voleibol. La Habana. Ed. Pueblo y Educación. 1987. 258 p.
8. Fröhner, B. y Murphy, P.: Trends at the 1994 women's world championships. *International Volley Tech*, FIVB (Alemania) 1: 12-19, april 1995
9. Fröhner, B. y Zimmermann, B.: The status of development of attack in top volleyball. *International Volley Tech*, FIVB (Alemania) 4:4-18, december 1992
10. Fröhner, B. y Zimmermann, B.: Select aspects of developments in men's volleyball. *The Coach*, FIVB (Alemania) 4:12-13, december 1996
11. Gambardella, B.: Servicio. En Guía de voleibol de la A.E.A.B. Barcelona, Ed. Paidotribo. (s.f.) p. 125-141
12. Gerbrands, T. y Murphy, P.: Consequences of changing the indoor serving-rule. *International Volley Tech*, FIVB (Alemania) 1:20-25, april 1995
13. González, B.H.A.: La observación en el voleibol. La Habana. Material mimeografiado. ISCF. 1989. 5 h.

14. González, M.C. et al.: Características del juego de voleibol tras los nuevos cambios en el reglamento. *Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital*, año 7- No. 42-noviembre, 2001. Consulta: diciembre, 2001 de la World, Wide Web: <http://www.efdeportes.com/efd42/voley.htm>
15. Hernández, S.R. et al. *Metodología de la investigación*. México, D.F. 2ª. Ed. Mc Graw-Hill.1991. 501 p.
16. Ivoilov, A.V.: *Voleibol. Técnica, táctica y entrenamiento*. Buenos Aires. Ed. Stadium, 1986. 157 p.
17. Ivoilov, A.V.: *Voleibol. Ensayos de biomecánica y metodología del entrenamiento*. Buenos Aires. Ed. Stadium, 1988. 124 p.
18. Japan. FIVB World Congress. 26 th. Historical change in volleyball with the rally point scoring system. Tokyo, FIVB press Area, October 1998
19. Kortmann, O.: Techniques of the world's best, part 7: Jump serve with Frantz. *The Coach*, FIVB (Alemania) 2:4-5, june 2000
20. Kluka, D.A.: A winning model for volleyball. *The Coach*. FIVB (Alemania) 4:19-21, december 2000
21. Lucas, J.: *El voleibol iniciación y perfeccionamiento*. Barcelona. 3ª. Ed. Paidotribo. s.f. 196 p.
22. Moras, G.: *La preparación integral en el voleibol. 1000 ejercicios y juegos*. Barcelona, Ed. Paidotribo. s.f.
23. Over, P.: The jump-spike serve. *International Volley Tech*, FIVB (Alemania) 1:28-31, march 1993
24. Paiement, M.: Volleyball at the international level. Barcelona Olympic Games (men's category). *International Volley Tech*, FIVB (Alemania) 4:22-26, december 1992
25. Perdomo, E.A.: *Control del rendimiento técnico-táctico en la competencia mediante el método "más-menos"*. La Habana. Material mimeografiado. s.f. 9 h.

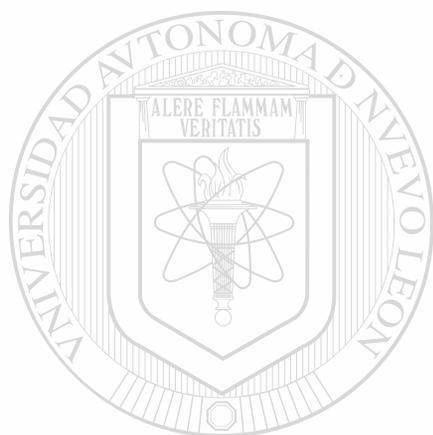
26. Reglas Oficiales de Voleibol, Federación Mexicana de Voleibol y Federación Internacional de Voleibol, Ed. Cuéllar. Guadalajara, Méx. 2001. 142 p.
27. Schleuder, S.: Promotion by statistics. *The Coach*. FIVB (Alemania) 3:26-31, august 2000
28. Toyoda, H.: Theory of basic individual techniques. En *Coaches Manual I*. Lausanne. FIVB. 1989. p. 158-160
29. Ureña, A.. Effect of the new scoring system on male volleyball. *The Coach*. FIVB (Alemania) 4:12-18, december 2000
30. Ureña, A.; Calvo, R.; Gallardo, C.: Análisis de las variables que afectan al rendimiento de la recepción del saque en voleibol: análisis del equipo nacional masculino de España. *Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital*, año 5- No. 20-abril, 2000. Consulta: enero, 2002 de la World, Wide Web: <http://www.efdeportes.com/efd20a/voley.htm>
31. Villamea, O.L.: El uso de la estadística en el voleibol. *Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital*, año 3- No. 9-marzo, 1998. Consulta: noviembre, 2001 de la World, Wide Web: <http://www.efdeportes.com/98/efd9/voley9.htm>
32. Zatsiorski, V.M.: Metrología deportiva. La Habana. Ed. Pueblo y Educación. 1989. 311 p.
33. Zhang, R.: How to profit by the new rules. *The Coach*, FIVB (Alemania) 1:9-11, march 2000
34. Zhelezniak, Y.D.: Voleibol. Teoría y método de la preparación. Barcelona. Ed. Paidotribo. s.f. 438 p.
35. Zimmermann, B.: Main characteristics of defense (block-court defense-counter-attack) in top volleyball. *International Volley Tech*, FIVB (Alemania) 1:9-16, march 1993
36. Zimmermann, B.: Selected aspects of the developments of men's volleyball. *International Volley Tech*, FIVB (Alemania) 1:4-11, april 1995

LISTA DE TABLAS

Tabla		página
1	Frecuencia de resultados de la acción según la técnica de saque del equipo mexicano en el campeonato de 1999.	23
2	Frecuencia de saques según el resultado de la acción en dependencia de la técnica de saque del equipo mexicano en el campeonato de 1999.	24
3	Frecuencia de saques y porcentaje según la técnica utilizada por el equipo mexicano en el campeonato de 1999.	25
4	Frecuencia de resultados de la acción según la técnica de saque del equipo mexicano en los torneos de 2001.	26
5	Frecuencia de saque según el resultado de la acción en dependencia de la técnica de saque del equipo mexicano en los torneos de 2001.	27
6	Frecuencia de saques y porcentajes según la técnica utilizada por el equipo mexicano en los torneos de 2001.	28
7	Índice de eficiencia del saque según la técnica utilizada del equipo mexicano en el campeonato de 1999.	29
8	Índice de eficiencia del saque según la técnica utilizada del equipo mexicano en los torneos de 2001.	30
9	Resultados de la prueba "t" de Student según la técnica de saque en el torneo de 1999 y los torneos de 2001.	31
10	Resultados finales del análisis de varianza del índice de eficiencia del saque según la técnica utilizada por el equipo mexicano en el torneo de 1999.	32
11	Resultados finales del análisis de varianza del índice de eficiencia del saque según la técnica utilizada por el equipo mexicano en los torneos de 2001.	33
12	Distribución de frecuencias de la preferencia de jugadores y expertos encuestados por las diferentes técnicas del saque.	34

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica	página
1 Porcentaje de saques según la técnica utilizada en 1999.	25
2 Porcentaje de saques según la técnica utilizada en 2001.	28
3 Frecuencia por la preferencia de las diferentes técnicas de saque.	34



UANL

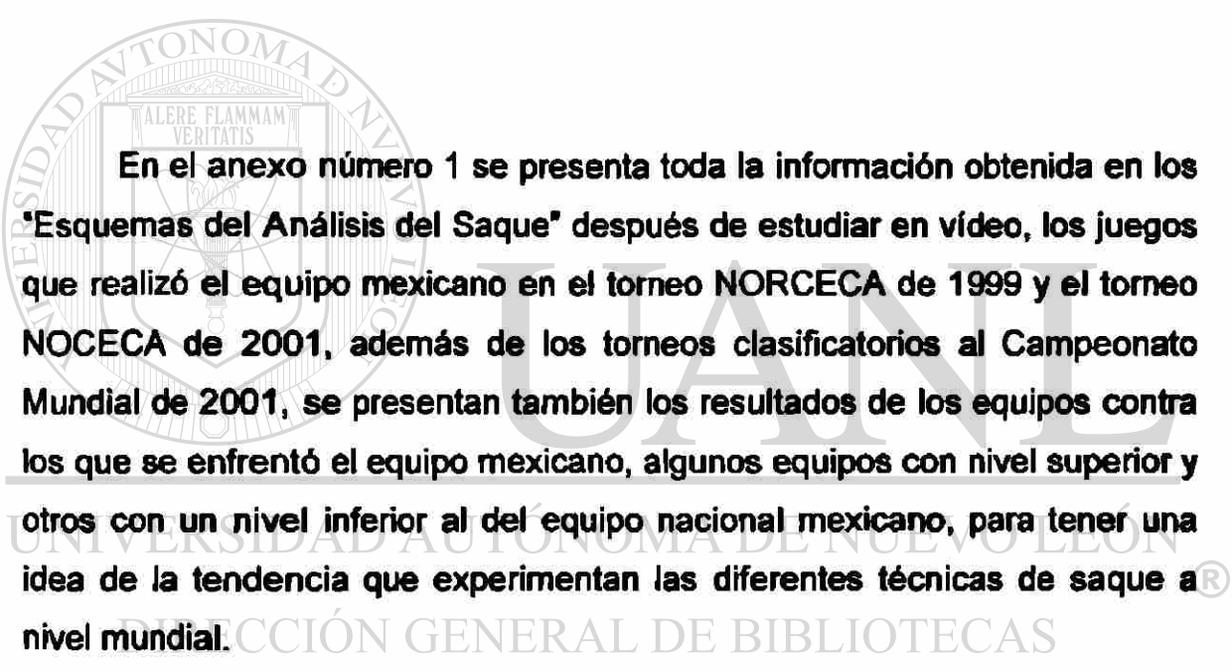
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



APÉNDICE

ANEXO 1



En el anexo número 1 se presenta toda la información obtenida en los "Esquemas del Análisis del Saque" después de estudiar en vídeo, los juegos que realizó el equipo mexicano en el torneo NORCECA de 1999 y el torneo NOCECA de 2001, además de los torneos clasificatorios al Campeonato Mundial de 2001, se presentan también los resultados de los equipos contra los que se enfrentó el equipo mexicano, algunos equipos con nivel superior y otros con un nivel inferior al del equipo nacional mexicano, para tener una idea de la tendencia que experimentan las diferentes técnicas de saque a nivel mundial.

En estos "esquemas del análisis del saque" se pueden observar, los índices de eficiencia tanto individual como por equipo para cada técnica de saque, así como, la frecuencia de la técnica de saque realizada por cada jugador y la técnica de saque que utilizó el equipo en los partidos efectuados.

Para la identificación de la ejecución del saque con potencia se utilizó la letra (P), para el saque flotado (F) y para el saque flotado en suspensión la letra (S). De esta manera se diferencian las técnicas de saque efectuadas en cada acción del juego.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: México vs. Guatemala **LUGAR:** INJUDE N. L. **FECHA:** 7 sept. 99

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
1	Becerra, Mario		P	P	P	3= 0.333
2	Topete, Eduardo					
3	Contreras, Gerardo	F		FFFF	FFFFFFFFF	14= 0.476
4	Meyer, Gustavo		F		F	2= 0.333
5	Rángel, Jesús		S	SSSSS	SSS	9= 0.481
6	Salazar, Juan		F	FFFF	FFFFFFFFFFFF	17= 0.392
7	Martell, José		PP	PP	PPP	8= 0.333
8	Flores, Pedro	F		FF	F	4= 0.666
9	Rodríguez, Fco.					
10	Coronato, Carlos	F			FFFFFFF	8= 0.416
11	García, Juan		PPP	PP	PPP	8= 0.291
12	Arias, Carlos					
TOTALES						73
EFICIENCIA F		3	2	10	30	45= 0.437
EFICIENCIA S			1	5	3	9= 0.481
EFICIENCIA P			6	5	8	19= 0.315

Apéndice 1.1 Resultados de la evaluación del equipo México. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: GuatemalaLUGAR: INJUDE N. L.FECHA: 7 sept. 99

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
1	Marroquín, Miguel		F		FFFFFFF	8= 0.291
2	Alvarado, William				F	1= 0.333
3	Ramírez, Pedro				FFFFFF	6= 0.333
5	Garrido, Erik		PP	F	FFF	F= 0.416 P= 0
6	Shaw, Marcio		PP	PP	FFFF PP	F= 0.333 P= 0.333
8	García, Hugo		PP	PP	PPP	7= 0.333
9	Marroquín, Fidas				FFF	3= 0.333
11	De León, Carlos		F	FFF	FFFF	9= 0.407
13	Jacobo, Salan					
14	Gallardo, Carlos					
16	Pérez, José					
17	González, Alejandr.					
TOTALES						50
EFICIENCIA F			2	4	29	35= 0.352
EFICIENCIA S						
EFICIENCIA P			6	4	5	15= 0.288

Apéndice 1.2 Resultados de la evaluación del equipo Guatemala. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: México vs. Canadá **LUGAR:** INJUDE N.L. **FECHA:** 8 sept. 99

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
1	Becerra, Mario					
2	Topete, Eduardo					
3	Contreras, Gerardo			FF	FFFFFFFF	11= 0.393
4	Meyer, Gustavo					
5	Rángel, Jesús			F SSSS	SSSS	F= 0.666 S= 0.500
6	Salazar, Juan			FF	FFFFFFFF	11= 0.393
7	Martell, José	P	PPPP	PPPP	P	10= 0.400
8	Flores, Pedro					
9	Rodríguez, Fco.					
10	Coronato, Carlos				FFFF	4= 0.333
11	García, Juan		PP	FF	FFFF P	F= 0.444 P= 0.111
12	Arias, Carlos					
TOTALES						64
EFICIENCIA F						7 26 33= 0.404
EFICIENCIA S						4 4 8= 0.500
EFICIENCIA P						1 6 4 2 13= 0.333

Apéndice 1.3 Resultados de la evaluación del equipo México. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: CanadáLUGAR: INJUDE N. L.FECHA: 8 sept. 99

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
1	Bave, Doug					
5	Zwrawsky, Andrew		S	S	SSSSSSS	9= 0.333
6	Martens, Jules					
7	Duerden, Paul		PP	P	PPPPP	8= 0.291
8	Koskie, Scott		S	SS	SSSSSSSS	11= 0.363
9	Edwards, Bruce					
11	Brinkman, Steven		S	SS	S	4= 0.416
12	Reid, Dustin				SS	2= 0.333
14	Grapertin, Murray		P		SS P	S= 0.333 P= 0.166
15	Haldane, Jason		PP	PP	PPPP	8= 0.333
16	Trepanier, Jason					
18	Martin, Terrence		SS	SS	SSSSSSSSSS	14= 0.333
TOTALES						60
EFICIENCIA F						
EFICIENCIA S						
			5	7	30	42= 0.349
EFICIENCIA P						
			5	3	10	18= 0.296

Apéndice 1.4 Resultados de la evaluación del equipo Canadá. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: México vs. Puerto Rico LUGAR: INJUDE N. L. FECHA: 9 sept. 99

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
1	Becerra, Mario					
2	Topete, Eduardo					
3	Contreras, Gerardo			FFFF	FFFFFFFFFFFF	16= 0.416
4	Meyer, Gustavo					
5	Rángel, Jesús			S	FF SSSSSS	F= 0.333 S= 0.380
6	Salazar, Juan			FF	FFFFFFFFFFFF	13= 0.384
7	Martell, José	P	PPPP	P	PPPP	10= 0.300
8	Flores, Pedro					
9	Rodríguez, Fco.					
10	Coronato, Carlos		F		FFFFFFF	8= 0.291
11	García, Juan		F P	FFF	FFF	F= 0.428 P= 0
12	Arias, Carlos					
TOTALES						64
EFICIENCIA F			2	9	35	46= 0.384
EFICIENCIA S				1	6	7= 0.380
EFICIENCIA P		1	5	1	4	11= 0.272

Apéndice 1.5 Resultados de la evaluación del equipo México. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: Puerto RicoLUGAR: INJUDE N. L.FECHA: 9 sept. 99

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
3	Antonetti, Oswald					
4	Rivera, Victor	S	S	SS	SSSSS	9= 0.444
6	Lebron, Héctor				SSSSS	5= 0.333
7	Rodríguez, Ariel					
8	Rene, Esteves		F	FF	FFFFFF	9= 0.370
9	Papaleo, Raúl			F	FFF PPPPPPPP	F= 0.416 P= 0.333
10	Acosta, Joaquín					
11	Rodríguez, Esteban				FFF PPPP	F= 0.333 P= 0.333
12	Soto, Héctor	PP	PP	PP	PPPP	10= 0.433
13	Matias, Alexis		SS	S	SSSSS	8= 0.291
14	Estrada, J. Luis					
17	Quiñones, Eduardo					
TOTALES						60
EFICIENCIA F			1	3	12	16= 0.368
EFICIENCIA S		1	3	3	15	22= 0.363
EFICIENCIA P		2	2	2	16	22= 0.378

Apéndice 1.6 Resultados de la evaluación del equipo Puerto Rico. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: México vs. Barbados **LUGAR:** INJUDE N. L. **FECHA:** 10 sept. 99

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
1	Becerra, Mario		P	PP	P	4= 0.416
2	Topete, Eduardo					
3	Contreras, Gerardo			FFF	FFFFFF	9= 0.444
4	Meyer, Gustavo			FF	FF	4= 0.500
5	Rángel, Jesús				SSSS	4= 0.333
6	Salazar, Juan			F	FFFFFFFFFFFF	14= 0.357
7	Martell, José		PP		PPP	5= 0.200
8	Flores, Pedro				FF	2= 0.333
9	Rodríguez, Fco.					
10	Coronato, Carlos		F		FFFF	5= 0.266
11	García, Juan			FFFFFFF	FFFFFFF	14= 0.500
12	Arias, Carlos					
TOTALES						61
EFICIENCIA F			1	13	34	48= 0.410
EFICIENCIA S					4	4= 0.333
EFICIENCIA P			3	2	4	9= 0.296

Apéndice 1.7 Resultados de la evaluación del equipo México. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: BarbadosLUGAR: INJUDE N. L.FECHA: 10 sept. 99

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
1	Brathwaite, Michael	F		F	FFFFFFFF	11= 0.424
2	Tudor, Paul					
3	Cox, Fabian				FFFFF	5= 0.333
5	Oxley, Elwyn		P	F	FF P	F= 0.416 P= 0.166
6	Grace, Renier			FFF	FFFFFFFF	12= 0.416
8	Addison, Dale				FF	2= 0.333
9	Jordan, Anderson			FF	FFFFFF	8= 0.416
10	Burke, Gregory					
12	Dottin, Adrian					
13	Simmon, Russel					
16	Proverbs, Cedric	F			FF	3= 0.555
18	Mayers, Rodney		F		FFF	4= 0.250
TOTALES						51
EFICIENCIA F		2	1	7	39	49= 0.401
EFICIENCIA S						
EFICIENCIA P			1		1	2= 0.166

Apéndice 1.8 Resultados de la evaluación del equipo Barbados. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: México vs. Cuba **LUGAR:** INJUDE N. L. **FECHA:** 11 sept, 99

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
1	Becerra, Mario					
2	Topete, Eduardo					
3	Contreras, Gerardo			FF	FFFFFFFFFFFFFF	16= 0.375
4	Meyer, Gustavo					
5	Rángel, Jesús		S		F SSSSSSS	F= 0.333 S= 0.291
6	Salazar, Juan			FFFF	FFFFFFFFFFFFFF	18= 0.407
7	Martell, José		PPP		FFFFFFF P	F= 0.333 P= 0.083
8	Flores, Pedro					
9	Rodríguez, Fco.					
10	Coronato, Carlos				FFFFFFFFF	9= 0.333
11	García, Juan			F	FFFFFFFFF	9= 0.370
12	Arias, Carlos					
TOTALES						72
EFICIENCIA F				7	53	60= 0.362
EFICIENCIA S			1		7	8= 0.291
EFICIENCIA P			3		1	4= 0.083

Apéndice 1.9 Resultados de la evaluación del equipo México. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: CubaLUGAR: INJUDE N. L.FECHA: 11 sept. 99

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
2	Vives, Nicolás					
5	Arcilago, Alexis				S	1= 0.333
6	Ruiz, Iván	P	PPP	PP	PPPPPP	12= 0.361
7	Dennis, Angel	P	PPPPP	P	PPPPPPPPP	16= 0.291
8	Pimienta, Pavel		FF	FFFF	FFFFF	11= 0.393
9	Diago, Raul		P	PP	PPPPPPPPP	12= 0.361
11	Hernández, Osvaldo		PPP	PPP	FF PPPPP	F= 0.333 P= 0.333
12	Gato, Ramón				PP	2= 0.333
13	Roca, Alain					
14	Hernandez, Ihosvany	F		FF	FFFFFFF	10= 0.466
16	García, Yosenque				S	1= 0.333
18	Romero, Yaser					
TOTALES						78
EFICIENCIA F		1	2	6	14	23= 0.413
EFICIENCIA S					2	2= 0.333
EFICIENCIA P		2	12	8	31	53= 0.333

Apéndice 1.10 Resultados de la evaluación del equipo Cuba. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: México vs. Canadá **LUGAR:** INJUDE N. L. **FECHA:** 12 sept. 99

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
1	Becerra, Mario					
2	Topete, Eduardo					
3	Contreras, Gerardo		F		FFFFF	6= 0.277
4	Meyer, Gustavo					
5	Rángel, Jesús	S		SSS	SSSS	8= 0.541
6	Salazar, Juan	F		F	FFFFFF	8= 0.458
7	Martell, José		PP	PP	PP	6= 0.333
8	Flores, Pedro					
9	Rodríguez, Fco.					
10	Coronato, Carlos			F	FFFF	5= 0.400
11	García, Juan			FF	FFFFFF	8= 0.416
12	Arias, Carlos					
TOTALES						41
EFICIENCIA F		1	1	4	21	27= 0.428
EFICIENCIA S		1		3	4	8= 0.541
EFICIENCIA P			2	2	2	6= 0.333

Apéndice 1.11 Resultados de la evaluación del equipo México. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: CanadáLUGAR: INJUDE N.L.FECHA: 12 sept. 99

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
1	Bave, Doug					
5	Zwrawsky, Andrew	S		SSSSS	SSSSS	11= 0.545
6	Martens, Jules					
7	Duerden, Paul	P	P	PP	PPPPP	9= 0.444
8	Koskie, Scott		S	S	SSSS	6= 0.333
9	Edwards, Bruce					
11	Brinkman, Steven				S P	S= 0.333 P= 0.333
12	Reid, Dustin		S		S	2= 0.166
14	Grapertin, Murray	S		P	SS P	S= 0.555 P= 0.500
15	Haldane, Jason				PP	2= 0.333
16	Trepanier, Jason					
18	Martin, Terrence		S	S	SSS	5= 0.333
TOTALES						42
EFICIENCIA F		2	3	7	16	28= 0.428
EFICIENCIA S						
EFICIENCIA P		1	1	3	9	14= 0.428

Apéndice 1.12 Resultados de la evaluación del equipo Canadá. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: México vs. P. Rico **LUGAR:** La Habana, Cuba **FECHA:** 27 Julio 01

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
1	Becerra, Mario		PP		PPPPPPPP	10= 0.266
3	Contreras, Gerardo		F P		FF PP	F= 0.222 P= 0.222
5	Rángel, Jesús		P		PPPPPP	7= 0.285
6	Salazar, Juan			SS	F SSSSSSS	F= 0.333 S= 0.407
7	Martell, José					
8	Flores, Pedro					
9	Ramírez, Ignacio					
10	Coronato, Carlos					
11	García, Juan		PP	PPPPP	PPPPP	12= 0.416
12	Ramírez, Alejandro					
13	Arias, Carlos					
15	Márquez, Roberto		S	S	SSSSSSSS	10= 0.333
TOTALES						55
EFICIENCIA F						4= 0.260
EFICIENCIA S						19= 0.368
EFICIENCIA P						32= 0.322

Apéndice 1.13 Resultados de la evaluación del equipo México. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: Puerto RicoLUGAR: La Habana, CubaFECHA: 27 Julio 01

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
1	De Jesús, Reynaldo					
2	Rosario, Harry					
3	Antonetti, Osvaldo	PP	P	PPPP	PP	9= 0.592
4	Rivera, Victor		P	PP	PPPP	7= 0.380
5	Matias, Alexis		SS	SS	SSSS	8= 0.333
6	López, Carlos		P	PP	PPPPP	8= 0.375
7	Rodríguez, Ariel					
9	Rene, Esteves			FFF	FFFFFF	9= 0.444
10	Acosta, Joaquín		P		PPPPPP	8= 0.291
12	Soto, Héctor					
14	Matos, Jaime					
TOTALES						48
EFICIENCIA F						9= 0.444
EFICIENCIA S						8= 0.333
EFICIENCIA P						32= 0.416

Apéndice 1.14 Resultados de la evaluación del equipo Puerto Rico. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: México vs. Antillas H **LUGAR:** La Habana Cuba **FECHA:** 28 Julio 01

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
1	Becerra, Mario		PP	PP	PP	6= 0.333
3	Contreras, Gerardo		P	PPPP	PPPPPPP PPPPPP	18= 0.388
5	Rángel, Jesús		P	PPPP	PPPP	10= 0.466
6	Salazar, Juan	S	S	F	FF SSSS	F= 0.444 S= 0.380
7	Martell, José					
8	Flores, Pedro			S		1= 0.666
9	Ramírez, Ignacio			P	P	2= 0.500
10	Coronato, Carlos					
11	García, Juan		P	P	PP	4= 0.333
12	Ramírez, Alejandro					
13	Arias, Carlos				FF	2= 0.333
15	Márquez, Roberto			S	SS	3= 0.444
TOTALES						56
EFICIENCIA F						5= 0.400
EFICIENCIA S						11= 0.424
EFICIENCIA P						40= 0.400

Apéndice 1.15 Resultados de la evaluación del equipo México. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: Antillas Holandesas **LUGAR:** La Habana Cuba **FECHA:** 28 Julio 01

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
1	Boerleider, Renato		PP		PPPP	6= 0.222
2	Kuolis, Humphrey				PPP	3= 0.333
3	Martha, Raylon		P		FF	3= 0.222
5	Privania, Revel				FFFF P	F= 0.333 P= 0.333
7	Mauricia, Ramsy				FFFFF	5= 0.333
9	Janga, Remey		F	F	FFF	5= 0.333
10	Raphada, Ebrahn					
12	Clarissis, Michael					
13	Paulina, Gilbert					
14	Kalmez, Omar					
TOTALES						27
EFICIENCIA F			1	1	14	16= 0.333
EFICIENCIA S						
EFICIENCIA P			3		8	11= 0.242

Apéndice 1.16 Resultados de la evaluación del equipo Antillas Holandesas. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: México vs. Cuba **LUGAR:** La Habana, Cuba **FECHA:** 29 Julio 01

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
1	Becerra, Mario	P	PP	P	PPPPPP	10= 0.366
3	Contreras, Gerardo	PP	PP		PPPPPPPP	12= 0.388
5	Rángel, Jesús		PP	P	S PPP	S= 0.333 P= 0.277
6	Salazar, Juan	S	S	F SSSS	FFFFF SSSSS	F= 0.388 S= 0.484
7	Martell, José					
8	Flores, Pedro					
9	Ramírez, Ignacio		P		PP	3= 0.222
10	Coronato, Carlos					
11	García, Juan		P	P	PPPP	6= 0.333
12	Ramírez, Alejandro					
13	Arias, Carlos	F	F	F	FFFFF	8= 0.416
15	Márquez, Roberto					
TOTALES						63
EFICIENCIA F		1	1	2	10	14= 0.404
EFICIENCIA S		1	1	4	6	12= 0.472
EFICIENCIA P		3	8	3	23	37= 0.342

Apéndice 1.17 Resultados de la evaluación del equipo México. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: CubaLUGAR: La Habana, CubaFECHA: 29 Julio 01

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
2	Chambers, Ihosvany					
3	Sánchez, Rodolfo					
5	Hernández, José L.		P	PPP	PPPPPPPPPP	14= 0.380
6	Ruiz, Iván	P		PPP	PP	6= 0.611
7	Dennis, Ángel	PPPP	PPP	PPPPPPP	PPPPP	19= 0.543
8	Pimienta, Pavel		F		F	2= 0.166
9	Diago, Raúl					
10	Aldazabal, Tomas	P	PP	PPPPP	PPP	11= 0.484
12	Gato, Ramón					
13	Roca, Alain		PPPP	PPPP	PPP	11= 0.333
14	Hernandez, Ihosvany			FF	FFFFFFFF	10= 0.400
16	García, Yosenqui				PPP	3= 0.333
TOTALES						76
EFICIENCIA F			1	2	9	12= 0.361
EFICIENCIA S						
EFICIENCIA P		6	10	22	26	64= 0.458

Apéndice 1.18 Resultados de la evaluación del equipo Cuba. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: México vs. USA **LUGAR:** Bridgetown, Barb. **FECHA:** 23 Agosto 01

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
1	Becerra, Mario				PPP	3= 0.333
2	Rojo, Erik					
4	Ayala, Carlos				F	1= 0.333
5	Rángel, Jesús	P	PP	P	P	5= 0.400
6	Salazar, Juan			SS	SSSSSSS	9= 0.407
7	Martell, José		P	P	P	3= 0.333
8	Flores, Pedro				S	1= 0.333
10	Villalpando, Israel			SS		2= 0.666
11	García, Juan			PP	PPP	5= 0.466
12	Ramírez, Alejandro					
13	Arias, Carlos				FFF	3= 0.333
15	Márquez, Roberto			S	SSS	4= 0.416
TOTALES						36
EFICIENCIA F						4
EFICIENCIA S						16= 0.437
EFICIENCIA P						16= 0.395

Apéndice 1.19 Resultados de la evaluación del equipo México. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: USALUGAR: Bridgetown, BarbadosFECHA: 23 Agosto 01

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
1	Lambourne, Richard					
2	Robinson, Kyle	PPPP	PPP	PP	PP	11= 0.545
3	Taliaferro, Richard		PPP	PPPPPP	PPPP	13= 0.410
4	Eatherton, Phillip			S	S	2= 0.500
7	Suxho, Donald			PPPP	P	5= 0.600
8	Priddy, William	P	PP	PP	P	6= 0.444
10	Salmon, Riley					
11	Rupp, Michael					
12	Hoff, Thomas				P	1= 0.333
13	Stanley, Clayton					
14	Barnett, Kevin	P	P	PPP	PPP	8= 0.500
18	Naeve, Adam	PP	P	PPPP	P	8= 0.625
TOTALES						54
EFICIENCIA F						
EFICIENCIA S						2= 0.500
EFICIENCIA P						52= 0.506

Apéndice 1.20 Resultados de la evaluación del equipo Estados Unidos.
 Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: México vs. Dominicana **LUGAR:** Bridgetown **FECHA:** 24 Agosto 01

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
1	Becerra, Mario	P	PPP	FF PP	FFFFFFFFF P	F= 0.388 P= 0.380
2	Rojo, Erik					
4	Ayala, Carlos					
5	Rángel, Jesús		F PPP		FF SS PPPP	F= 0.222 S= 0.333 P= 0.190
6	Salazar, Juan			SSS	FF SSSSSSSSSSSS	F= 0.333 S= 0.400
7	Martell, José	PP	P	PPP	FFFF PPPPPPPPPP	F= 0.333 P= 0.450
8	Flores, Pedro					
10	Villalpando, Israel				SSSS	4= 0.333
11	García, Juan	PP	PPP	PP	FFF PPPP	F= 0.333 P= 0.424
12	Ramírez, Alejandro					
13	Arias, Carlos		FFF	FFF	FFFFFFFFFFFF	19= 0.333
15	Márquez, Roberto				SS	2= 0.333
TOTALES						108
EFICIENCIA F			4	5	34	43= 0.341
EFICIENCIA S				3	20	23= 0.376
EFICIENCIA P		5	10	7	20	42= 0.388

Apéndice 1.21 Resultados de la evaluación del equipo México. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: R. Dominicana **LUGAR:** Bridgetown, Barb. **FECHA:** 24 Agosto 01

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
2	Henríquez, Felipe		P		FFFFFF	F= 0.333 P= 0
3	Contreras, Elvis	P	P	PPPPPPP	S PPPPPPPPPPP	S= 0.333 P= 0.460
4	Cruz, Cristian	S		SS P	SSSSSSSS PPP	S= 0.454 P= 0.416
5	Méndez, Luis		P	P	PPPPPPPPP	12= 0.333
6	Pascual, Wilfredo					
9	Martínez, Amaury			FF SSS	FFFFFF SSSSSSS	F= 0.416 S= 0.433
10	Valdez, Francisco					
12	Pozo, Juan		S		S	2= 0.166
13	Almonte, Eury		PP	PPPP	PPPPPPPPP	16= 0.375
14	Cuevas, Jairo					
15	Batista, Robin	S	S PPP	SSS P	SSSSS P	S= 0.466 P= 0.200
16	García, Germán					
TOTALES						107
EFICIENCIA F				2	12	14= 0.380
EFICIENCIA S		2	2	8	22	34= 0.431
EFICIENCIA P		1	8	14	36	59= 0.378

Apéndice 1.22 Resultados de la evaluación del equipo República Dominicana. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: México vs. Venezuela **LUGAR:** Caracas, Ven. **FECHA:** 1 sept. 01

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
1	Becerra, Mario					
3	Contreras, Gerardo			P	PPPPPP	7= 0.380
5	Rángel, Jesús		P	P	PPP	5= 0.333
6	Salazar, Juan				FFF SSSS	F= 0.333 S= 0.333
7	Martell, José		F	F P	P	F= 0.333 P= 0.500
8	Flores, Pedro					
11	García, Juan	P	PPP	PPP		7= 0.428
12	Ramírez, Alejandro			PP	P	3= 0.555
13	Arias, Carlos				FFFF	4= 0.333
15	Márquez, Roberto	S	S	S	S	4= 0.500
TOTALES						41
EFICIENCIA F			1	1	7	9= 0.333
EFICIENCIA S		1	1	1	5	8= 0.416
EFICIENCIA P		1	4	8	11	24= 0.416

Apéndice 1.23 Resultados de la evaluación del equipo México. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: Venezuela **LUGAR:** Caracas, Venezuela **FECHA:** 1 sept. 01

No.	Nombre	+	-	/	0	Totales
1	Reyes, Jorge					
2	Blanco, Manuel	P	PP	P	PPP	7= 0.380
3	Rojas, Andy		PP		PPPP	6= 0.222
4	Valderrama, G.		PP			2= 0
5	Polanco, José				SS	2= 0.333
7	Tejeda, Carlos					
8	Manzanillo, Alejand.	PP	F P		FF PPP	F= 0.222 P= 0.500
9	Guzmán, Héctor			SSSS	SSSSSS	10= 0.466
10	Méndez, Ronald				P	1= 0.333
11	Gómez, Ernardo		PPPP		SS PP	S= 0.333 P= 0.111
12	Robles, Magdiel					
14	Ereu, Thomas		P	P	S PPP	S= 0.333 P= 0.333
TOTALES						51
EFICIENCIA F			1		2	3= 0.222
EFICIENCIA S				4	11	15= 0.422
EFICIENCIA P		3	12	2	16	33= 0.292

Apéndice 1.24 Resultados de la evaluación del equipo Venezuela. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ORGANIZACIÓN DEPORTIVA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“ESQUEMA DEL ANÁLISIS DEL SAQUE”

EQUIPOS: VenezuelaLUGAR: Caracas, VenezuelaFECHA: 2 sept. 01

No.	Nombre	+	7	l	0	Totales
1	Reyes, Jorge					
2	Blanco, Manuel		P	P	P	3= 0.333
3	Rojas, Andy		PP		SS PPP	S= 0.333 P= 0.200
4	Valderrama, G.				PPPP	4= 0.333
5	Polanco, José			SSS	SSSS	7= 0.476
7	Tejeda, Carlos					
8	Manzanillo, Alejandro		F PP	FF PPPP	FFF S P	F= 0.388 S= 0.333 P= 0.428
9	Guzmán, Héctor			SS	SSSS	6= 0.444
10	Méndez, Ronald		PPPP	P	PPPP	9= 0.222
11	Gómez, Emardo		PPPP		SS PP	S= 0.333 P= 0.111
12	Robles, Magdiel				P	1= 0.333
14	Ereu, Thomas	PP	S PPPPP	P	PPP	S= 0 P= 0.333
TOTALES						71
EFICIENCIA F			1	2	3	6= 0.388
EFICIENCIA S			1	5	13	19= 0.403
EFICIENCIA P		2	18	7	19	46= 0.282

Apéndice 1.26 Resultados de la evaluación del equipo Venezuela. Eficiencia del saque con potencia (P), flotado (F) y flotado en suspensión (S).

ANEXO 2

En el anexo 2 se muestra el cuestionario completo que se aplicó en la entrevista. Detallando las preguntas que nos proporcionaron información acerca de la opinión de las personas sobre la eficiencia de las diferentes técnicas de saque y qué tan importante consideran el saque dentro de las acciones del juego.

Los datos obtenidos, están representados, por medio de tablas, indicando la distribución de frecuencias de la opinión de las personas encuestadas y dichas tablas nos informan el porcentaje que ocupa dicha frecuencia.

Además se observa que la distribución de frecuencias está representada gráficamente por medio de un histograma.

Finalmente, se eliminaron las preguntas 9 y 10, que nos otorga información en cuanto a la opinión de las personas sobre la eficiencia del saque, en dependencia de la velocidad que se le imprima al mismo.

Estamos trabajando en un estudio que servirá como tesis, queremos pedir tú ayuda para que contestes las siguientes preguntas. Por favor subraya sólo una de las opciones.

1. ¿Qué tan importante consideras el saque dentro de las acciones de un juego?
a) nada b) poco c) regular d) bastante e) mucho

2. ¿Qué tan eficiente consideras el saque en suspensión con potencia?
a) nada b) poco c) regular d) bastante e) mucho

3. ¿Qué tan eficiente consideras el saque flotado en suspensión?
a) nada b) poco c) regular d) bastante e) mucho

4. ¿Qué tan eficiente consideras el saque flotado?
a) nada b) poco c) regular d) bastante e) mucho

5. ¿En una situación comprometida de juego, que tipo de saque utilizarías?
1. Con Potencia 2. Flotado 3. Flotado en Suspensión

6. ¿En una situación cómoda de juego, que tipo de saque utilizarías?
1. Con Potencia 2. Flotado 3. Flotado en Suspensión

7. ¿Qué tipo de saque prefieres ejecutar?
1. Con Potencia 2. Flotado 3. Flotado en Suspensión

8. ¿Con qué tipo de saque consideras que tienes mayor eficiencia?
1. Con Potencia 2. Flotado 3. Flotado en Suspensión

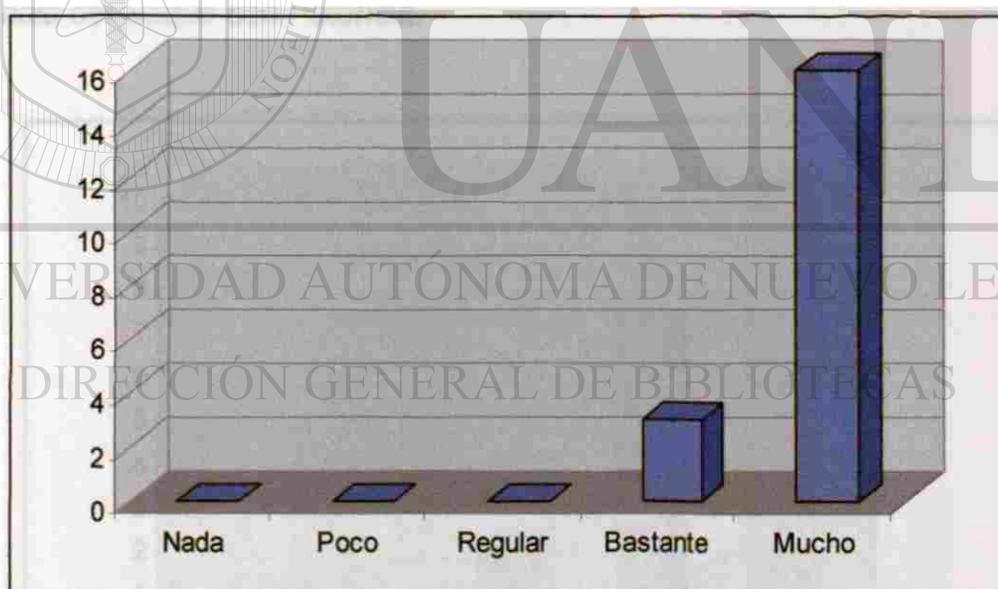
9. ¿Consideras que con una mayor velocidad del saque mejora tu eficiencia?
a) nada b) poco c) regular d) bastante e) mucho

10. ¿Consideras que con un saque suave puedes poner en aprietos al equipo contrario?
a) nada b) poco c) regular d) bastante e) mucho

¡ Muchas gracias por tu colaboración !

¿Qué tan importante consideran las personas encuestadas el saque?		
Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Nada	0	0
Poco	0	0
Regular	0	0
Bastante	3	15.79
Mucho	16	84.21
Total	19	100.00

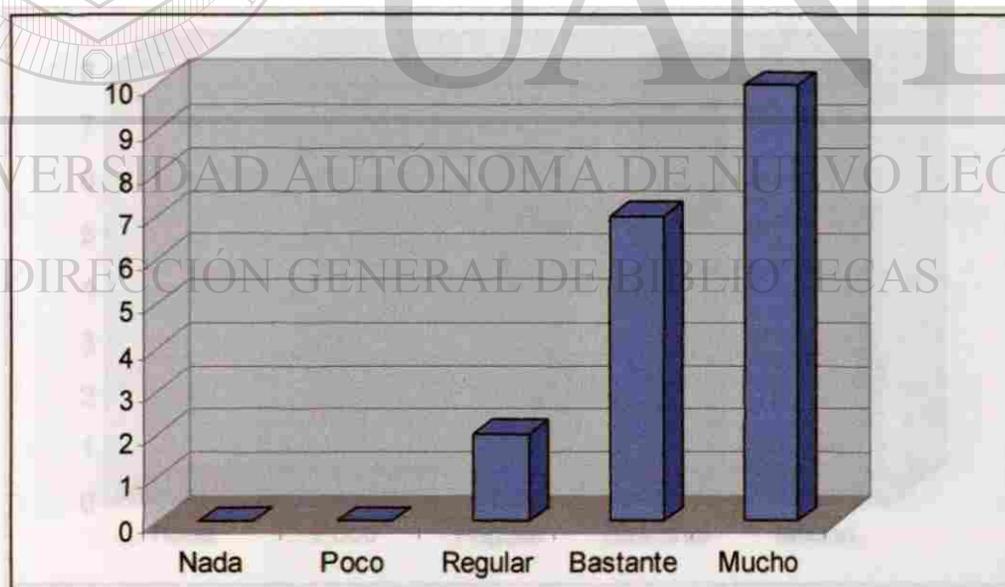
Apéndice 2.1 *Distribución de Frecuencias de la Opinión de las Personas por la Importancia del Saque.*



Con los resultados a esta pregunta prácticamente diremos, que todos los encuestados, consideran que el saque es muy importante dentro de las acciones del juego.

¿Qué opinan las personas encuestadas en cuánto a si es eficiente el saque con potencia?		
Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Nada	0	0
Poco	0	0
Regular	2	10.53
Bastante	7	36.84
Mucho	10	52.63
Total	19	100.00

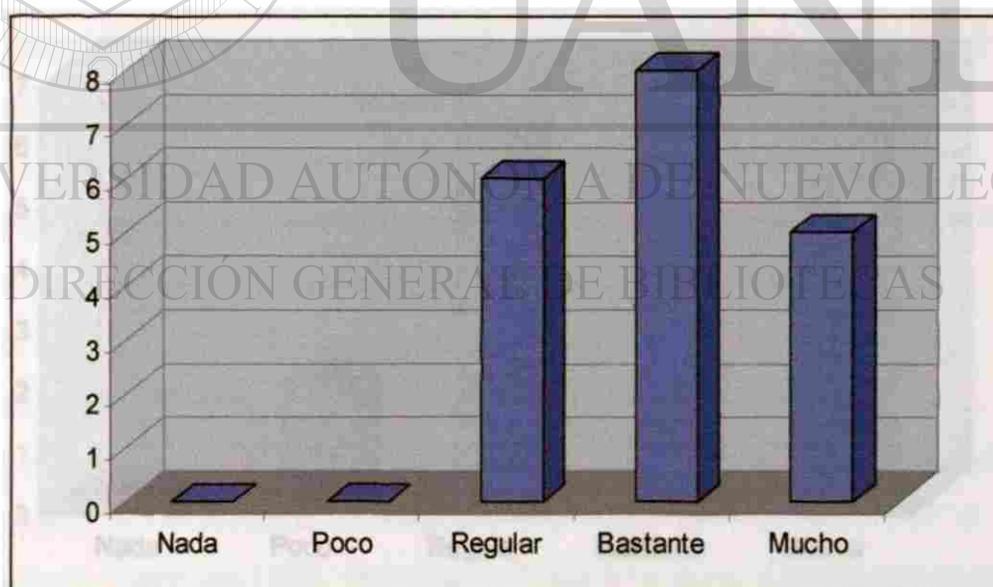
Apéndice 2.2 *Distribución de Frecuencias de la Opinión de las Personas por la Eficiencia del Saque con Potencia.*



Un poco más de la mitad de los encuestados consideran la eficiencia del saque con potencia en la categoría de mucho, casi dos quintas partes opinan que bastante, cabe mencionar que un poco más del 10% consideran la eficiencia de este tipo de saque como regular.

¿Qué opinan las personas encuestadas en cuánto a sí es eficiente el saque flotado en suspensión?		
Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Nada	0	0
Poco	0	0
Regular	6	31.58
Bastante	8	42.10
Mucho	5	26.32
Total	19	100.00

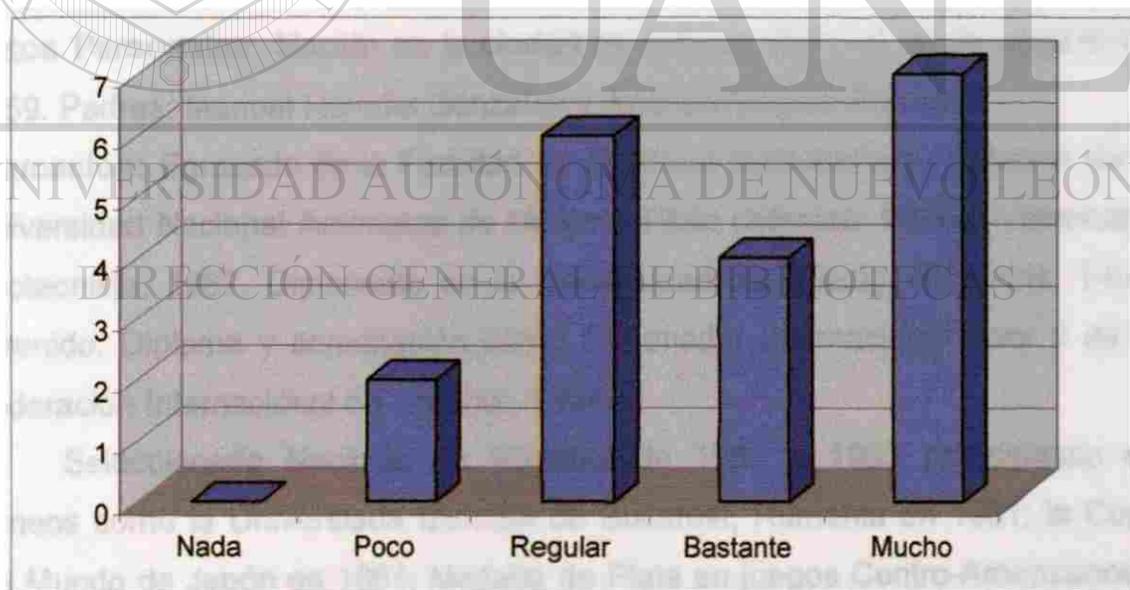
Apéndice 2.3 *Distribución de Frecuencias de la Opinión de las Personas Encuestadas, por la Eficiencia del Saque Flotado en Suspensión.*



Casi el 70% de los encuestados consideran el saque flotado en suspensión entre regular y bastante eficiente, un poco más de la cuarta parte lo consideran en la categoría de mucho, en cuanto a su eficiencia.

¿Qué opinan las personas encuestadas en cuánto a sí es eficiente el saque flotado?		
Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Nada	0	0
Poco	2	10.53
Regular	6	31.58
Bastante	4	21.05
Mucho	7	36.84
Total	19	100.00

Apéndice 2.4 *Distribución de Frecuencias de la Opinión de las Personas Encuestadas, por la Eficiencia del Saque Flotado.*



Casi dos quintas partes de los encuestados consideran la eficiencia del saque flotado en la categoría de mucho, un poco más de la mitad se distribuyen entre regular y bastante y sólo una décima parte opinan que es poco eficiente.

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Marco Antonio Heredia Orozco

**Candidato para el Grado de Maestro en Ciencias del Ejercicio con
Especialidad en Deporte de Alto Rendimiento**

Tesis:

**“El Saque, Análisis de su Eficiencia en el Rendimiento del Juego
de Voleibol”**

Campo de Estudio: Ciencias del Ejercicio.

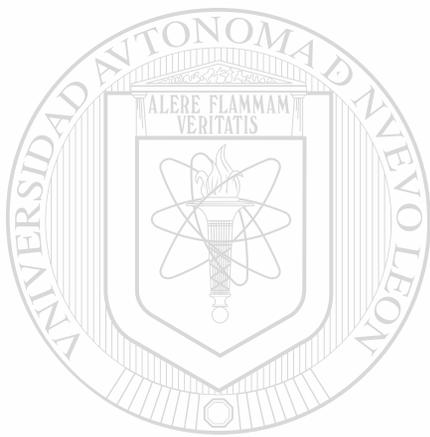
Biografía:

Datos Personales: Nacido en la ciudad de México, D.F., el 30 de octubre de 1959. Padres: Manuel Heredia González y Amparo Orozco Romero.

Educación: Egresado de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México. Título obtenido: Médico Veterinario[®] Zootecnista, 1987. Diplomado en la Universidad de Leipzig, Alemania. Título obtenido: Diploma y acreditación como Entrenador Internacional nivel II de la Federación Internacional de Voleibol, 1994.

Seleccionado Nacional de Voleibol de 1981 a 1993 participando en torneos como la Universiada Mundial de Bucarest, Rumania en 1981; la Copa del Mundo de Japón en 1991; Medalla de Plata en juegos Centro-Americanos y del Caribe de Guadalajara, México en 1990; participación en diferentes torneos NORCECA, Premundiales, Preolímpicos y Copa de las Americas.

Labor Profesional: Entrenador del equipo Nacional Mexicano de 1997 a la fecha, participando en torneos como la Universiada Mundial en Palma de Mallorca, España; torneos NORCECA, Preolímpicos y Premundiales. Medalla de Plata en Juegos Centro-Americanos y del Caribe en Maracaibo, Venezuela.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



