

## CONTROL Y EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA ESPECÍFICA EN DEPORTISTAS DEL CLUB PROMOTOR FEMENINO DE FÚTBOL DE SALÓN (AMF) RECTI DIÉSEL DE NARIÑO

Huber Yovanny Cuaspa Burgos<sup>1</sup>, Claudia Lorena Delgado Sanchez<sup>2</sup>

### RESUMEN

La resistencia específica es una variable fuertemente relacionada con el deporte intermitente de alta intensidad (DIAI). El presente estudio práctico de aplicación se direccionó en el control y evaluación de la resistencia específica en deportistas del club promotor femenino de fútbol de salón (AMF) Recti Diésel de Nariño de San Juan de Pasto. La metodología del estudio se enmarcó sobre un paradigma postivista, con enfoque cuantitativo, diseño no experimental de tipo transversal, con abordaje descriptivo para el análisis de la información. En igual forma, los objetivos específicos trazados en el estudio correspondieron a: Caracterizar desde variables sociodemográficas, antropométricas y fisiológicas a las deportistas del club promotor femenino de fútbol de salón (AMF) Recti Diésel. Controlar y evaluar la resistencia específica, y comparar los niveles de condición física de las deportistas del club promotor femenino de fútbol de con la evidencia investigativa. Fue estudiada una muestra de (n=19) deportistas del club promotor femenino de fútbol de salón (AMF) Recti Diésel de Nariño (3 porteras (15,8%), 6 cierres (31,6%), 7 aleras (36,8%) y 3 pívot (15,8%). Las técnicas e instrumentos de recolección de información utilizadas corresponde a: consentimiento informado, encuesta, cuestionario (C-AAF) y Test Yo - Yo de resistencia intermitente nivel 1 (YYIR1), para el control y evaluación de la resistencia específica en referencia a las variables (distancia, nivel de Velocidad, velocidad (kms/h), número de series/intervalos y consumo máximo de oxígeno - Vo2Máx (mm/kg/min). Se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para evaluar normalidad, dado el tamaño de la muestra (n<30) conllevando a análisis estadísticos descriptivos univariados y bivariados. Los resultados encontrados señalan que la edad media ( $\pm$ DE) fue de 21,53  $\pm$  3,6217 años; talla media 157,53  $\pm$  ,06168 cm; peso corporal 59,84 kg  $\pm$  4,400 kg; índice de masa corporal (IMC) de 24,1316  $\pm$  1,70328 kg/m<sup>2</sup>; porcentaje grasa 22,47  $\pm$  2,144 (%). Respecto al control y evaluación del Yo-Yo de

resistencia intermitente nivel 1 (YYIR1), la distancia media ( $\pm$ DE) fue 757,89  $\pm$  249,968 m; nivel de velocidad 14,47  $\pm$  ,841; velocidad 14,711  $\pm$  ,4189 (kms/h); número de series/intervalos 4,00  $\pm$  2,211; consumo máximo de oxígeno - VO<sub>2</sub> Máx 42,7653  $\pm$  2,09996 (mm/kg/min). En lo pertinente al análisis bivaraido entre la posición de juego y clasificación de distancia (m) Test Yo-Yo de resistencia intermitente nivel 1, se encontró que 6 deportistas equivalentes a un 31,6% se clasifican como elite, de las cuales 3 son cierres, 2 aleros y 1 pívot. Es de anotar que, de las 3 guardametas, 1 correspondiente al 33,3% se clasifica en media, mientras que las 2 restantes equivalente a un 66,7% se encuentran clasificados como bueno. Mientras que entre la posición de juego y clasificación consumo máximo de oxígeno - VO<sub>2</sub> Máx (mm/kg/min), se halló 16 deportistas con equivalente al 84,2% se clasifican en superior, con mayor representatividad en la posición de alero con 7 jugadoras.

**Palabras clave:** Control. Evaluación. Resistencia específica. Fútbol de salón (AMF).

1 - Coordinador Programa de Especialización en Pedagogía del Entrenamiento Deportivo, Docente investigador Grupo Cooper: Facultad de Educación, Programa Licenciatura en Educación Física, Universidad CESMAG, San Juan de Pasto, Colombia.

2 - Directora Técnica de Clubes Promotores Femeninos y Deportista Profesional de Fútbol de Salón (AMF), Especialista en Pedagogía del Entrenamiento Deportivo, Universidad CESMAG, San Juan de Pasto, Colombia.

Correo electrónico:  
hycuaspa@unicesmag.edu.co  
cldelgado.7554@unicesmag.edu.co

## INTRODUCCIÓN

El fútbol de salón es un deporte creado por el profesor argentino Juan Carlos Ceriani Gravier en Uruguay en 1930.

La Asociación Mundial de Futsal (AMF) es la organización mundial que regula la práctica del fútbol de salón o futsal.

Actualmente, hay seis confederaciones continentales afiliadas a la (AMF): la Unión Europea de Futsal (UEFS), la Confederación Panamericana de Futsal (PANAFUTSAL), la Confederación Sudamericana de Futsal (CSFS), la Confederación Norte-Central-Caribeña de Futsal (CONCACFUTSAL), China Taipéi la Asian Futsal Confederation (CTFSA) y African Futsal Confederation (CAFUSA).

La sede mundial de la (AMF) se encuentra en la ciudad de Asunción, Paraguay. La modalidad de fútbol de salón o futsal (AMF) conserva una relación similar a la dinámica de juego del fútbol sala (FIFA), pero con marcadas diferencias desde los reglamentos oficiales de juego, al igual que la operatividad de conceptos técnico - tácticos y estratégicos, que alteran la estructura funcional y el desempeño en competencia (Asociación Mundial de Futsal-AMF, 2019)

Para Díaz (2014) el fútbol de salón (AMF) es un deporte de movimientos abiertos, de secuencias acíclicas que se fundamenta en acciones que exigen de los individuos dominio corporal y habilidad con el elemento de juego; implica desplazamientos continuos y variados como caminar, correr, girar, saltar y todas sus formas y combinaciones con la técnica específica del deporte.

No obstante, en el juego la lucha se centra en el control del espacio y el balón; por tal motivo el espacio es delimitado, con áreas específicas para el desarrollo del juego y el hecho de pretender manejar un objeto externo que se mueve en el espacio y en el tiempo, obliga a los deportistas a un constante ajuste espacio temporal.

Respecto al componente físico específico del fútbol de salón (AMF), Díaz (2014) señala que la base es de requerimiento mixto, aeróbico/anaeróbico, con necesidades de fuerza aplicada en niveles submáximos.

Su especificidad depende de las direcciones físico motrices relevantes que posibilitan el rendimiento, como son la potencia

y la aceleración. Para realizar arranques y frenados en forma fuerte y repentina es fundamental una adecuada progresión de cargas en fuerza y una conversión a fuerza útil en el juego; así mismo ocurre con el proceso de mejoramiento de la aceleración. La disminución de los tiempos de contacto y el incremento de la potencia útil son los dos fenómenos que inciden directamente en el rendimiento competitivo de los deportistas.

Considerando la caracterización del fútbol de salón (AMF), señalar que, este deporte de equipo, suele estar clasificado, desde un punto de vista fisiológico, como deporte intermitente de alta intensidad (DIAI) o deportes de sprints múltiples. Se trata de especialidades deportivas mixtas caracterizadas por la combinación de acciones de gran intensidad (carrera submáxima y sprints) intercalados con periodos de recuperación (actividades de baja intensidad o pausas) de duración variable, durante un periodo de tiempo relativamente largo (el tiempo total del partido), y en los que la contribución energética proviene de los sistemas aeróbico y anaeróbico (Bangsbo,1994).

Ahora bien, el fútbol de salón (AMF) y el fútbol sala (FIFA) como (DIAI) y con cierta similitud fisiológica a la demanda de esfuerzos, estima que los jugadores posean una extraordinaria preparación atlética, puesto que se trata de un deporte intermitente con elevadas exigencias fisiológicas en el que se realizan de forma repetida aceleraciones y sprints cortos (normalmente entre 1" y 5") a intensidad máxima o casi máxima, separados por breves periodos de recuperación (actividades de baja intensidad o pausas), durante un periodo de tiempo relativamente largo (tiempo real de juego).

Para Barbero (2004), los (DIAI) se trata de deportes mixtos en el que existe una importante contribución por parte del metabolismo anaeróbico, necesaria para la realización de los esfuerzos de alta y máxima intensidad (aceleraciones, cambios de dirección, lanzamientos, entre otros.), pero sin olvidar la participación de la vía aeróbica, tanto en las fases de menos intensidad durante el juego, como del destacado papel que posee en la resíntesis de fosfocreatina (PCr) durante las pausas.

Con todo lo anterior, importante que los jugadores de fútbol de salón (AMF) independiente cual se su posición de juego (portero, cierre, alero, pivó) estén a nivel de condiciones físicas para corresponder a las exigencias de competencia.

De ahí que la resistencia específica sea una dirección determinante de rendimiento (DDR) necesaria de preparación como de control y evaluación en el proceso de planificación, programación y periodización del entrenamiento deportivo.

Según Vladimir (1991), un entrenamiento deportivo necesariamente tiene que comportar un trabajo de desarrollo de la resistencia-potencia y de la resistencia específica. Este tipo de trabajo hace pasar al primer plano el desarrollo de los sistemas energéticos, el del rendimiento del trabajo y la aptitud para utilizar eficazmente la totalidad del potencial energético en la actividad de competición. Todo esto debe acompañarse de la preparación mental, que permite soportar la fatiga propia de este tipo de actividad.

Martin, et al., (2007) exponen la complejidad del trabajo de resistencia aplicado a una disciplina concreta y basa su éxito en una correcta relación entre la producción energética por medio de las vías aeróbicas y anaeróbicas, considerando en todo momento la dinámica específica de los esfuerzos propios del deporte a trabajar.

O sea, ha de existir una combinación idónea entre el volumen y la intensidad de la carga, sin olvidarse de los elementos técnico-tácticos propios del juego; es decir, buscar una dinámica de cargas lo más adecuada a situaciones reales de juego.

La resistencia específica según Balsom (2000), es la capacidad de poder realizar períodos de corta duración y alta intensidad entremezclados con períodos aleatorios de baja intensidad y descanso, de mucha mayor duración.

Por ello, los deportistas bajo sistemas de entrenamientos planificados logran adquirir una capacidad aeróbica a través de ejercicio intermitente basado en la capacidad anaeróbica.

Para alcanzar un alto desempeño en esta especialidad deportiva, los jugadores necesitan una excelente capacidad para realizar ejercicio intermitente de alta intensidad (sprint y carrera submáxima), así como una

adecuada capacidad de recuperación durante las actividades de baja intensidad (andar y trote) sobre un período prolongado de tiempo.

Definido consecuentemente el concepto de especificidad en el trabajo de resistencia, se podría decir que la resistencia específica para el fútbol de salón (AMF) y el fútbol sala (FIFA) como (DIAI), desde una perspectiva funcional debe según Riveiro (2014): Proporcionar el aporte energético de las acciones específicas (alta intensidad y corta duración). Garantizar esa energía para todas las acciones que se suceden a lo largo de un partido y con la frecuencia que sea necesaria, reduciendo al mínimo las pérdidas de intensidad.

Permitir la recuperación rápida en las fases de menor intensidad del juego. Evitar el cansancio durante el partido, que afecta a la concentración, la percepción y la motivación. Garantizar la recuperación global del individuo entre sesiones de entrenamiento y entre partidos.

Por lo anteriormente expuesto, Riveiro (2014) afirma, que el entrenamiento de la resistencia debería orientarse hacia: Capacidad de disponer de una gran cantidad de energía por unidad de tiempo para la realización de actos relevantes.

Búsqueda de VO<sub>2</sub> max. Alto, que permita, dado el carácter variable del esfuerzo, la recuperación rápida del organismo. Elevación del umbral anaerobio para retrasar el desequilibrio y la acumulación de lactatos en sangre.

Adaptación del organismo para realizar las acciones propias del juego con niveles de lactacidemias medios. Utilización de formas de trabajo de intensidad alta o media / alta, de duración corta, con pausas alternativas.

Propuestas de trabajo que contengan elementos del juego en condiciones semejantes a las del partido. Integración de los objetivos de la preparación física (condicionales) en los de índole técnico-táctica.

Particularmente, este estudio se enfoca en el control y evaluación de la resistencia específica en el fútbol de salón (AMF) como uno de los procesos pedagógicos fundamentales en el entrenamiento deportivo.

En este sentido Zatsiorski, (1989) plantea que un entrenamiento estructurado solamente en concordancia con el estado general del deportista y la intuición del

entrenador no puede dar buenos resultados en el deporte contemporáneo.

Por esta razón, es imprescindible que el control y evaluación en el proceso de planificación, programación y periodización del entrenamiento deportivo en el fútbol de salón (AMF) sea un componente de proyección hacia el futuro de consolidar la mejora de rendimiento deportivo, sometido mediante un entrenamiento deportivo pedagógico destinado a estimular los procesos fisiológicos del organismo, y favoreciendo el desarrollo de las diferentes capacidades y cualidades biomotrices en relación a los requerimientos del deporte.

Por consiguiente, Harre (1983), considera que el control es el registro de rendimiento de cada uno de los deportistas mediante la medición, el conteo, la observación y evaluación de cada deporte o disciplina con el objetivo de constatar el efecto de cada una de las cargas o el estado de entrenamiento de cada deportista.

Para Zatsiorski (1989), el control, en su carácter pedagógico, se materializa a partir de la retroalimentación en forma de enlace de retorno, que le permite al entrenador obtener información, esto posibilita conocer como marcha el proceso y en caso de ser necesario rectificar su dirección).

Mientras que para Copello (2017) el control pedagógico se encuentra asociado a la teoría del funcionalismo o retroalimentación, esta retroalimentación permanente acerca de la marcha del proceso, brinda la posibilidad de introducir modificaciones de forma sistemática en el estado de preparación del deportista.

Sin embargo, la evaluación según Harre (1983), determina el estado de calidad, de bondad o de ajuste a los objetivos de aquello que se ha medido e implica asumir la toma de decisiones y por ello constituye una fase decisiva del proceso de entrenamiento. La evaluación además de servir para el control de la realización del plan tiene como función primaria determinar el grado de eficacia de los métodos y medios de entrenamiento aplicados.

Para Zatsiorski (1989), la evaluación es la medida unificada del éxito en una tarea determinada. Aquí se incluyen los controles como medios para obtener los resultados de la muestra y las clasificaciones como la forma convencional para expresar los resultados y clasificarlos en categorías.

Es por ello que, se hace necesario el control y la evaluación del proceso para obtener información sobre el estado momentáneo y permanente del deportista, los cuales reflejan la preparación de estos para la realización de altos resultados deportivos, como también su preparación para la ejecución de estímulos adecuados de entrenamiento.

## MATERIALES Y METODOS

La metodología del estudio estuvo enmarcado sobre un paradigma positivista, con enfoque cuantitativo, diseño no experimental de tipo transversal, con abordaje descriptivo para el análisis de la información.

En igual forma, los objetivos específicos trazados en el estudio correspondieron a: Caracterizar desde variables sociodemográficas, antropométricas y fisiológicas a las deportistas del club promotor femenino de fútbol de salón (AMF) Recti Diéssel. Controlar y evaluar la resistencia específica, y comparar los niveles de condición física de las deportistas del club promotor femenino de fútbol de con la evidencia investigativa.

El estudio práctico de aplicación se llevó a cabo con la población del club promotor femenino de fútbol de salón (AMF) Recti Diéssel de Nariño, conformado por (n=19) deportistas.

Entre los criterios de inclusión se contempló: la participación voluntaria, ser jugadora activa del club promotor y contar con condiciones óptimas de salud; y como criterios de exclusión: el no ser jugadora activa del club promotor, si presenta una o más respuestas afirmativas en el Cuestionario C-AAF positiva para COVID 19, contacto estrecho con persona contagiada de Covid-19 en los últimos 7 días, aislamiento preventivo por sospecha de Covid-19.

Las implicaciones éticas del estudio práctico de aplicación estuvieron fundamentadas con la declaración de Helsinki (Di, M. D. L. Á. M., 2011) y el decreto 008430 del Ministerio de salud y protección social; pues la misma presentó un nivel de riesgo mínimo de acuerdo a lo estipulado, siendo el proceso de control y evaluación mediante medición; aspectos que no atentaron contra la integridad física y mental de los deportistas.

Para tal efecto a las disposiciones vigentes, se solicitó el diligenciamiento del

consentimiento informado y la participación voluntaria en el estudio. Las técnicas e instrumentos de recolección de información utilizadas corresponden a: consentimiento informado, encuesta, cuestionario (C-AAF) y Test Yo - Yo de resistencia intermitente nivel 1 (YYIR1), para el control y evaluación de la resistencia específica.

Bangsbo, et al., (2008), con referencia al Test Yo - Yo de resistencia intermitente nivel 1 (YYIR1), afirman. Objetivo: Medir la capacidad de resistencia intermitente por un largo período con esfuerzos intermitentes de trabajo-pausa.

Descripción: Consiste en realizar carreras de ida y vuelta sobre una distancia de 20 metros, a una velocidad que aumenta progresivamente y que está determinada por una señal sonora; la distancia total recorrida se tomará hasta que el evaluado cometa dos faltas, o sea, no llegue a tiempo a las marcas en el tiempo estipulado (a la primera falta se le

advierte y la falta, en ocasiones se muestra tarjeta amarilla para que vea su situación).

La última distancia que el individuo cometió la falta también será anotada en la planilla como recorrida. Es muy importante que el deportista esté totalmente quieto antes de realizar un nuevo esfuerzo.

Este comienza a 8 km/h, lo que equivale a decir que se dispone de 9 segundos para cubrir los primeros 20 metros. Es de anotar que, si un deportista llega a nivel 16 o 17, puede iniciar el próximo test desde Nivel 2, donde la velocidad de inicio es superior a los 11 km/h. Delimitación del espacio: Los 20 metros son marcados y delimitados por dos marcas (de "1" a "2") o líneas rectas y paralelas que los deportistas deben tocar al momento de escuchar la señal sonora ("bips"). También se marcará una zona de 5 metros. para que el deportista realice la recuperación y se coloque en la marca "1" para comenzar una nueva carrera. (figura 1).



**Figura 1** - Delimitación espacial del Test Yo - Yo de resistencia intermitente nivel 1 (YYIR1).

Se realizaron análisis estadísticos descriptivos univariados y bivariados a través del software IBM - SPSS Statistics Editor de Datos versión 22 para Windows, para estimar las frecuencias, medias y desviaciones estándar de las variables sociodemográficas, antropométricas y fisiológicas, como los criterios del Test Yo - Yo de resistencia intermitente nivel 1 (YYIR1) (distancia, nivel de Velocidad, velocidad (kms/h), número de series/intervalos y consumo máximo de oxígeno -  $VO_2$  Máx (mm/kg/min), utilizada como técnica de control y evaluación en este estudio. Se realizó la prueba de Shapiro-Wilk para evaluar normalidad, dado el tamaño de la muestra ( $n < 30$ ).

## RESULTADOS

Recolectada y analizada la información de las variables, se presenta a continuación cada una de las características sociodemográficas, antropométricas y

fisiológicas de las deportistas del club promotor femenino de fútbol de salón (AMF) Recti Diésel de Nariño, para responder al primer objetivo del estudio.

En cuanto a los resultados encontrados en la aplicación de la encuesta, cabe anotar de las 19 jugadoras, que 16 equivalente a un 84,2% pertenecen al estrato socio económico bajo - bajo, siendo 12 con un 63,2% jugadoras con ciclo de formación profesional. Respecto a la posición de juego 7 equivalente a un 36,8% son laterales y 3 jugadoras representado un 15,8% se desempeñan como guardametas y pivots proporcionalmente.

Es de señalar que 17 jugadoras que corresponden al 89,5% tienen entre uno y cinco años de práctica deportiva y entre uno y dos años de práctica deportiva con el club promotor femenino de fútbol de salón (AMF) Recti Diésel de Nariño.

Las 19 deportistas manifiestan entrenar con una frecuencia de dos y tres veces por semana (tabla 1).

**RBFF**  
**Revista Brasileira de Futsal e Futebol**

**Tabla 1** - Tabla de frecuencias, distribución de la muestra según variables sociodemográficas.

| Variable                               | Frecuencia | Porcentaje válido |
|--|------------|-------------------|
| Genero                                 |            |                   |
| Femenino                               | 19         | 100,0             |
| Estrato socio económico                |            |                   |
| Bajo - bajo                            | 16         | 84,2              |
| Bajo                                   | 3          | 16,8              |
| Ciclo de formación académica           |            |                   |
| Bachiller                              | 3          | 15,8              |
| Tecnología                             | 4          | 21,1              |
| Profesional                            | 12         | 63,2              |
| Posición de juego                      |            |                   |
| Portero                                | 3          | 15,8              |
| Cierre                                 | 6          | 31,6              |
| Alero                                  | 7          | 36,8              |
| Pívot                                  | 3          | 15,8              |
| Años de práctica deportiva             |            |                   |
| Menos de 1 año                         | 2          | 10,5              |
| Entre 1 y 5 años                       | 17         | 89,5              |
| Años de práctica deportiva con el club |            |                   |
| Entre 1 y 2 años                       | 17         | 89,5              |
| Entre 3 y 4 años                       | 1          | 5,3               |
| Entre 5 y más años                     | 1          | 5,3               |
| Frecuencia de entrenamiento por semana |            |                   |
| Entre 2 y 3 veces por semana           | 19         | 100,0             |
| N válido (por lista)                   | 100        | 100               |

Respecto a la edad de las jugadoras es de anotar que la edad promedio es  $21,53 \pm 3,6217$  (años). En cuanto a variables antropométricas, es de anotar que la media de peso corporal es  $59,84 \text{ kg} \pm 4,400$  (kg), con un peso máximo de 67 (kg) y un mínimo de 52 (kg).

Se encuentra que la media de la talla corporal es de  $157,53 \pm ,06168$  (cm) con un rango máximo de 177 (cm).

El índice de masa corporal (IMC) promedio es  $24,1316 \pm 1,70328$  (kg/m<sup>2</sup>), mientras que el porcentaje graso promedio de las 19 jugadoras es  $22,47 \pm 2,144$  (%) con un rango mínimo de 19 (%). Se puede evidenciar en las variables fisiológicas, promedios de frecuencia cardiaca en reposo de  $71,21 \pm 10,196$  (ppm), una saturación de oxígeno de  $93,74 \pm 1,628$  (%) y presión arterial de  $117,37/74,74$  (mmHg) (tabla 2).

**Tabla 2** - Tabla de frecuencias, distribución de la muestra según variables antropométricas.

| Variables                                 | n     | Mínimo | Máximo  | Media   | Desviación estándar |
|---|-------|--------|---------|---------|---------------------|
| Edad (años)                               | 18    | 30     | 21,53   | 3,627   |                     |
| Peso corporal (kg)                        | 52    | 67     | 59,84   | 4,400   |                     |
| Talla corporal (cm)                       | 150   | 177    | 157,53  | ,06168  |                     |
| Índice masa corporal (kg/m <sup>2</sup> ) | 21,10 | 27,90  | 24,1316 | 1,70328 |                     |
| Porcentaje graso (%)                      | 19    | 27     | 22,47   | 2,144   |                     |
| Frecuencia cardiaca reposo (ppm)          | 60    | 96     | 71,21   | 10,196  |                     |
| Saturación de oxígeno (%)                 | 90    | 96     | 93,74   | 1,628   |                     |
| Presión arterial sistólica (mmHg)         | 100   | 130    | 117,37  | 7,335   |                     |
| Presión arterial diastólica (mmHg)        | 70    | 90     | 74,74   | 6,118   |                     |
| N válido (por lista)                      | 19    |        |         |         |                     |

**RBFF**  
**Revista Brasileira de Futsal e Futebol**

En relación a la clasificación de índice de masa corporal (IMC), se halló que el 84,2% tiene un (IMC) normal, mientras que 3

jugadoras que representan el 15,8% se clasifican con (IMC) en sobrepeso (tabla 3).

**Tabla 3** - Tabla de frecuencias, clasificación índice de masa corporal (IMC).

|           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Normal    | 16         | 66,7       | 84,2              | 84,2                 |
| Sobrepeso | 3          | 12,5       | 15,8              | 100,0                |
| Total     | 19         | 100,0      |                   |                      |

Respecto a la posición de juego y clasificación índice de masa corporal (IMC), se encontró que, de 3 jugadoras porteras, 2 equivalentes a un 66,7% se clasifican con (IMC)

de sobrepeso; tanto que 7 jugadoras en posición de alero se clasifican con (IMC) normal (tabla 4).

**Tabla 4** - Tabla cruzada, entre posición de juego y clasificación índice de masa corporal (IMC).

| Posición de juego   |                     | Clasificación índice de masa corporal (IMC) |           | Total  |
|---------------------|---------------------|---|-----------|--------|
|                     |                     | Normal                                      | Sobrepeso |        |
| Portero             | Recuento            | 1   | 2         | 3      |
|                     | % Posición de Juego | 33,3%                                       | 66,7%     | 100,0% |
| Cierre              | Recuento            | 6   | 0         | 6      |
|                     | % Posición de Juego | 100,0%                                      | 0,0%      | 100,0% |
| Alero               | Recuento            | 7   | 0         | 7      |
|                     | % Posición de Juego | 100,0%                                      | 0,0%      | 100,0% |
| Pívor               | Recuento            | 2   | 1         | 3      |
|                     | % Posición de Juego | 66,7%                                       | 33,3%     | 100,0% |
| Total Recuento      |                     | 16  | 3         | 19     |
| % Posición de Juego |                     | 84,2%                                       | 15,8%     | 100,0% |

En cuanto a la clasificación de porcentaje de grasa (%), se encontró que, de las 19 jugadoras, 14 representando un 58,3%

se encuentran en clasificación promedio, mientras que 3 se clasifican con sobrepeso (tabla 5).

**Tabla 5** - Tabla de frecuencias, clasificación porcentaje de grasa (%).

|           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Sobrepeso | 3          | 12,5       | 15,8              | 15,8                 |
| Promedio  | 14         | 58,3       | 73,7              | 89,5                 |
| Bueno     | 2          | 8,3        | 10,5              | 100,0                |
| Total     | 19         | 100,0      |                   |                      |

En razón a la posición de juego y clasificación de porcentaje grasa (%), de las 19 jugadoras 14 representadas en un 73,7% se clasifican en promedio, mientras que 2

jugadoras porteras y 1 pívot correspondiente a un 67,2% y 33,3% respectivamente se clasifican con sobrepeso (tabla 6).

**Tabla 6** - Tabla cruzada, entre posición de juego y clasificación porcentaje de grasa (%).

| Posición de juego   |                     | Clasificación porcentaje grasa (%) |          |       | Total  |
|---------------------|---------------------|------------------------------------|----------|-------|--------|
|                     |                     | Sobrepeso                          | Promedio | Bueno |        |
| Portero             | Recuento            | 2                                  | 1        | 0     | 3      |
|                     | % Posición de Juego | 66,7%                              | 33,3%    | 0,0%  | 100,0% |
| Cierre              | Recuento            | 0                                  | 5        | 1     | 6      |
|                     | % Posición de Juego | 0,0%                               | 83,3%    | 16,7% | 100,0% |
| Alero               | Recuento            | 0                                  | 6        | 1     | 7      |
|                     | % Posición de Juego | 0,0%                               | 85,7%    | 14,3% | 100,0% |
| Pívot               | Recuento            | 1                                  | 2        | 0     | 3      |
|                     | % Posición de Juego | 33,3%                              | 66,7%    | 0,0%  | 100,0% |
| Total Recuento      |                     | 3                                  | 14       | 2     | 19     |
| % Posición de Juego |                     | 15,8%                              | 73,7%    | 10,5% | 100,0% |

Respecto a los resultados de la evaluación de control físico a la resistencia específica por medio del test Yo-Yo de resistencia intermitente nivel 1, aplicado a las 19 jugadoras del club promotor femenino de fútbol de salón (AMF) Recti Diésel de Nariño, estiman en sus momentos previos al control promedios de frecuencia cardiaca de reposo inicial de  $71,21 \pm 10,196$  con saturación de oxígeno inicial de  $93,74 \pm 1,628$  (%). Respecto al test, la distancia recorrida mínima fue de 440 (m) y la máxima de 1280 (m) con un promedio

de  $757,89 \pm 249,968$  (m), alcanzada con un nivel promedio de velocidad de  $14,47 \pm ,841$  sobre un promedio de velocidad de  $14,711 \pm ,4189$  (kms/h), con un número de series/intervalos mínimos de 1 y máximo de 8.

En cuanto al consumo máximo de oxígeno -  $Vo2Máx$  el promedio fue de  $42,7653 \pm 2,09996$  (mm/kg/min), con un rango mínimo de 40,10 y máximo de 47,15 (mm/kg/min); con promedio de frecuencia cardiaca reposo final de  $185,79 \pm 3,368$  (ppm) y una saturación de oxígeno final de  $92,26 \pm 1,727$  (%) (tabla 7).

**Tabla 7** - Tabla de frecuencias, evaluación de la resistencia específica.

| Variables   | n     | Mínimo | Máximo  | Media   | Desviación estándar |
|---|-------|--------|---------|---------|---------------------|
| Frecuencia cardiaca reposo (ppm) - Inicial                | 60    | 96     | 71,21   | 10,196  |                     |
| Saturación de oxígeno (%) - Inicial                       | 90    | 96     | 93,74   | 1,628   |                     |
| Distancia Test Yo-Yo de resistencia intermitente nivel 1. | 440   | 1280   | 757,89  | 249,968 |                     |
| Nivel de Velocidad  | 13    | 16     | 14,47   | ,841    |                     |
| Velocidad (kms/h)   | 14,0  | 15,5   | 14,711  | ,4189   |                     |
| Número de series/intervalos                               | 1     | 8      | 4,00    | 2,211   |                     |
| Consumo máximo de oxígeno - $Vo2Máx$ (mm/kg/min)          | 40,10 | 47,15  | 42,7653 | 2,09996 |                     |
| Frecuencia cardiaca reposo (ppm) - Final                  | 180   | 191    | 185,79  | 3,368   |                     |
| Saturación de oxígeno (%) - Final                         | 90    | 95     | 92,26   | 1,727   |                     |
| n válido (por lista)                                      | 19    |        |         |         |                     |

La clasificación de evaluación respecto a la distancia Yo-Yo de resistencia intermitente nivel 1, deja apreciar que, de las 19 jugadoras,

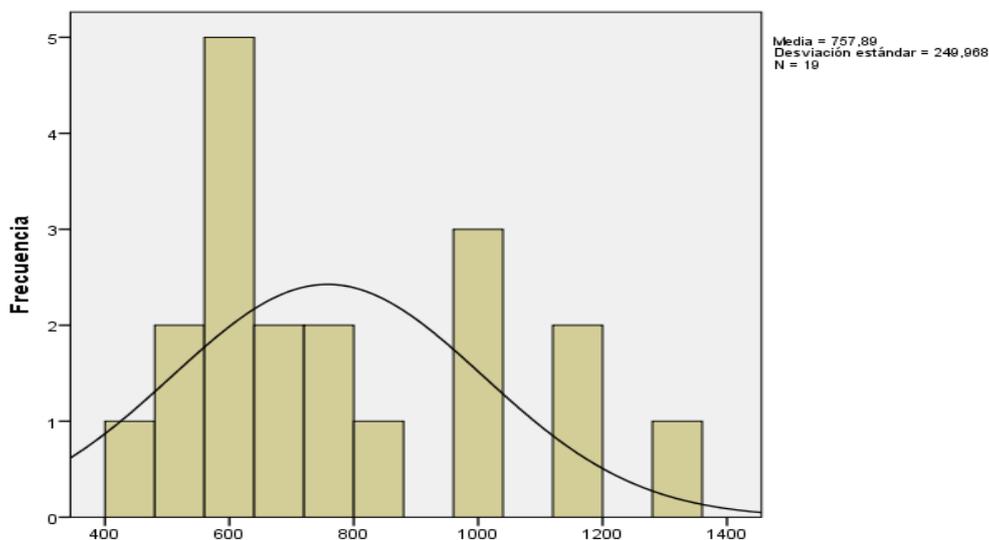
6 equivalentes a un 31,6% son elite, mientras que 9 representadas en un 47,4% se clasifican en bueno (tabla 8).

**Tabla 8** - Tabla de frecuencias, clasificación distancia Yo-Yo de resistencia intermitente nivel 1 (YYIR1).

|           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Elite     | 6          | 25,0       | 31,6              | 31,6                 |
| Excelente | 3          | 12,5       | 15,8              | 47,4                 |
| Bueno     | 9          | 37,5       | 47,4              | 94,7                 |
| Media     | 1          | 4,2        | 5,3               | 100,0                |
| Total     | 19         | 100,0      |                   |                      |

El histograma en forma de barras indica la frecuencia de distribución de los datos en relación con la distancia alcanzada en el Test Yo-Yo de resistencia intermitente nivel 1 (YYIR1), donde la superficie de cada barra es

proporcional a la frecuencia de los valores representados al promedio de 757,89 ± 249,968 con una mínima de 440 (m) y máxima de 1280 (m) (figura 2).



**Figura 2** - Histograma distancia, Test Yo-Yo de resistencia intermitente nivel 1 (YYIR1).

En cuanto a la clasificación de evaluación respecto al consumo máximo de oxígeno - VO<sub>2</sub> Máx (mm/kg/min) en Yo-Yo de resistencia intermitente nivel 1 (YYIR1), deja

estimar que, de las 19 jugadoras, 3 equivalentes a un 15,8% son excelente, mientras que las 16 restantes representadas en un 84,2% se clasifican en superior (tabla 9).

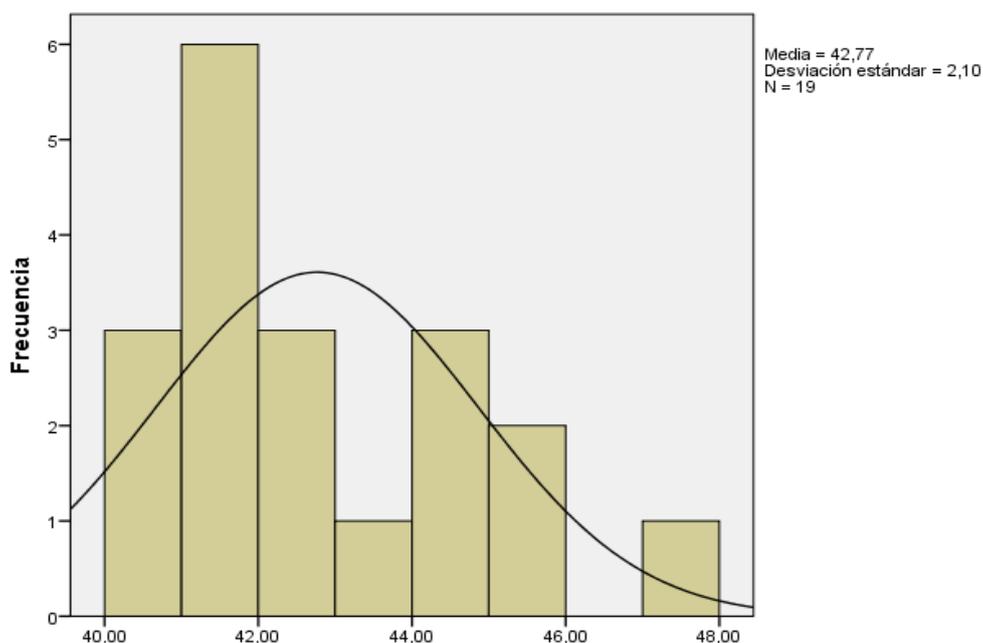
**Tabla 9** - Tabla de frecuencias, clasificación consumo máximo de oxígeno - VO<sub>2</sub> Máx (mm/kg/min). Test Yo-Yo de resistencia intermitente nivel 1 (YYIR1).

|           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Superior  | 16         | 66,7       | 84,2              | 84,2                 |
| Excelente | 3          | 12,5       | 15,8              | 100,0                |
| Total     | 19         | 100,0      |                   |                      |

El histograma en forma de barras indica la frecuencia de distribución de los datos en dependencia al consumo máximo de oxígeno - VO<sub>2</sub> Máx (mm/kg/min) alcanzado en el Test Yo-Yo de resistencia intermitente nivel 1 (YYIR1),

donde la superficie de cada barra es proporcional a la frecuencia de los valores representados al promedio de 42,7653 ± 2,09996 (mm/kg/min), con un rango mínimo de

40,10 y máximo de 47,15 (mm/kg/min) (figura 3).



**Figura 3** - Histograma consumo máximo de oxígeno – Vo2Máx (mm/kg/min). Test Yo-Yo de resistencia intermitente nivel 1 (YYIR1).

En lo pertinente entre la posición de juego y clasificación de distancia (m) Test Yo-Yo de resistencia intermitente nivel 1 (YYIR1), decir que, de las 19 jugadoras, 6 equivalentes a un 31,6% se clasifican como elite, de las cuales 3 jugadoras son cierres, 2 aleros y 1

pívot. Es de anotar que, de las 3 guardametas, 1 correspondiente al 33,3% se clasifica en media, mientras que las 2 restantes equivalente a un 66,7% se encuentran clasificados como bueno (tabla 10).

**Tabla 10** - Tabla cruzada, entre posición de juego y clasificación de distancia (m) Test Yo-Yo de resistencia intermitente nivel 1 (YYIR1).

| Posición de juego   |                     | Distancia (m) |           |       |       | Total  |
|---------------------|---------------------|---------------|-----------|-------|-------|--------|
|                     |                     | Elite         | Excelente | Bueno | Media |        |
| Portero             | Recuento            | 0             | 0         | 2     | 1     | 3      |
|                     | % Posición de Juego | 0,0%          | 0,0%      | 66,7% | 33,3% | 100,0% |
| Cierre              | Recuento            | 3             | 0         | 3     | 0     | 6      |
|                     | % Posición de Juego | 50,0%         | 0,0%      | 50,0% | 0,0%  | 100,0% |
| Alero               | Recuento            | 2             | 2         | 3     | 0     | 7      |
|                     | % Posición de Juego | 28,6%         | 28,6%     | 42,9% | 0,0%  | 100,0% |
| Pívot               | Recuento            | 1             | 1         | 1     | 0     | 3      |
|                     | % Posición de Juego | 33,3%         | 33,3%     | 33,3% | 0,0%  | 100,0% |
| Total Recuento      |                     | 6             | 3         | 9     | 1     | 19     |
| % Posición de juego |                     | 31,6%         | 15,8%     | 47,4% | 5,3%  | 100,0% |

Para finalizar este apartado, hay que señalar que entre la posición de juego y clasificación consumo máximo de oxígeno VO<sub>2</sub> Máx (mm/kg/min) resultado de la evaluación del Test Yo-Yo de resistencia intermitente nivel 1

(YYIR1), anunciar que, de las 19 jugadoras, 16 de ellas con equivalente al 84,2% se clasifican en superior, con mayor representatividad en la posición de alero con 7 jugadoras (tabla 11)

**Tabla 11** - Tabla cruzada, entre posición de juego y clasificación consumo máximo de oxígeno - VO<sub>2</sub> Máx (mm/kg/min). Test Yo-Yo de resistencia intermitente nivel 1 (YYIR1).

| Posición de juego   |                     | Consumo Máximo de oxígeno |           | -Vo2Máx | Total  |
|---------------------|---------------------|---------------------------|-----------|---------|--------|
|                     |                     | (mm/kg/min)               |           |         |        |
|                     |                     | Superior                  | Excelente |         |        |
| Portero             | Recuento            | 1                         | 2         |         | 3      |
|                     | % Posición de Juego | 33,3%                     | 66,7%     |         | 100,0% |
| Cierre              | Recuento            | 5                         | 1         |         | 6      |
|                     | % Posición de Juego | 83,3%                     | 16,7%     |         | 100,0% |
| Alero               | Recuento            | 7                         | 0         |         | 7      |
|                     | % Posición de Juego | 100,0%                    | 0,0%      |         | 100,0% |
| Pívot               | Recuento            | 3                         | 0         |         | 3      |
|                     | % Posición de Juego | 100,0%                    | 0,0%      |         | 100,0% |
| Total Recuento      |                     | 16                        | 3         |         | 19     |
| % Posición de Juego |                     | 84,2%                     | 15,8%     |         | 100,0% |

## DISCUSIÓN

Respecto a la comparación de las variables estimadas en el control y evaluación de las deportistas del club promotor femenino de fútbol de salón (AMF) con la evidencia investigativa, mencionar que el estado del arte investigativo en el deporte femenino del fútbol de salón (AMF) y fútbol sala (FIFA) es demasiada escasa; sobre todo al caso particular de estudio como demás procesos afines ligados a la dinámica del entrenamiento deportivo.

Con referencia a la edad promedio encontrada en el estudio en mención de 21,53 ± 3,6217 (años); estudios realizados, establecen medias de edades diferentes como lo encontrado en el estudio de Barbosa et al., (2011), Agha-Alinejad et al., (2013) y Santos et al., (2019) donde la edad promedio fue de 24,18 ± 4,56; 22,66 ± 2,27; 23,08 ± 4,5; 22,46 ± 3,04 y 24,1 ± 3,73 (años) respectivamente.

En cuanto a las variables antropométricas, peso 59,84 (kg) ± 4,400 (kg) y talla corporal 157,53 ± ,06168 (cm); establecen valores diferentes a los estudios encontrados por Rojas (2011) quien evaluando a 13 jugadoras de futsal que participaron del campeonato nacional femenino y que luego fueron convocadas para formar parte de la Selección Colombia, halló promedios de 57,31 ± 5,06 (kg) y 163 ± 0,03 (cm); mientras que Barbosa et al., (2011), evaluando a 15 jugadoras de futsal encontró 64,1 ± 8,67 (kg) y 166,06 ± 3,9 (cm).

Igualmente Agha-Alinejad et al., (2013) con el propósito de determinar la validez y la fiabilidad del Yo-Yo de Recuperación Intermitente 2 (YIRT2) para estimar el consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub> max) encontró en 33 jugadoras de élite de fútbol sala femenino promedios en masa corporal de 56,6 ± 7,31 (kg) y altura 164,1 ± 4,85 (cm).

Es de anotar sobre los estudios anteriormente mencionados que el peso corporal ostenta valores inferiores, tanto que la talla corporal los valores son superiores respecto a las deportistas evaluadas en el presente estudio práctico de aplicación.

Mientras que el estudio de Santos et al., (2019) denominado efectos de la terapia de fotobiomodulación aguda en realización de pruebas específicas en deportistas aficionados de fútbol sala femenino (13 jugadoras), encontró promedios de 63,6 ± 8,09 (kg) y 161 ± 0,04 (cm), representan valores superiores a los encontrados en el estudio.

Respecto al índice de masa corporal (IMC) en el presente estudio fue de 24,1316 ± 1,70328 (kg/m<sup>2</sup>), con una clasificación normal para 16 (84,2) deportistas y 3 (15,8) con sobrepeso. Camargo Pacheco et al., (2009) evaluando a 12 jugadoras brasileras (3 goleras, 4 pivots/ alas, 2 fixos/ alas y 3 alas) de futsal femenino de categoría adulta (23 ± 4 años) a nivel nacional, encontró un (IMC) de 22,4 ± 2 (kg/m<sup>2</sup>); tanto que Palmera et al., (2011) evaluando 12 deportistas profesionales no seleccionados aleatoriamente del equipo de futsal femenino del Kinderman/Uniarp Cazador, categoría adulta, que participaron de las

principales competiciones durante la temporada competitiva de 2011 en Brasil, hallo un (IMC) de  $21,9 \pm 1,9$  (kg/m<sup>2</sup>), siendo inferiores a los hallados en el estudio en cuestión. Es de mencionar que la clasificación del (IMC).

Por el contrario, Santos et al., (2019) en su estudio encontraron un (IMC) de  $24,3 \pm 3,25$  (kg/m<sup>2</sup>) el cual es superior al estudio en cuestión.

Concerniente al porcentaje de grasa corporal hallado  $22,47 \pm 2,144$  (%), Palmera et al., (2011) encontraron mediante el efecto de la periodización con cargas selectivas sobre la composición corporal de las atletas del futsal femenino en el comienzo del período preparatorio (PP), período competitivo (PC) y período competitivo final (PCF) un porcentaje de grasa corporal de  $16,6 \pm 2,6$  (%),  $15,7 \pm 2,0$  (%) y  $14,1 \pm 1,6$  (%) respectivamente, que indican no similitud a los encontrados en este estudio. No obstante Santos et al., (2019) en su evaluación hallaron un porcentaje de grasa de  $27,9 \pm 4,44$  (%) siendo superior al manifiesto.

Acerca de las variables antropométricas, Nikolaidis (2013), Queiroga et al., (2019) como Ferreira et al., (2020), aseveran que en recientes investigaciones el (IMC) se asocia con el desempeño físico en diferentes deportes y grupos de edad. Pues grupos con el (IMC) menor o normal presentan mejor desempeño físico en pruebas de aptitud física comparado con grupos con sobrepeso/obesidad o (IMC) más elevado.

Además, Nikolaidis (2013), reafirma que el (IMC) ofrece a los entrenadores una herramienta importante para el desarrollo de ejercicios apropiados de los atletas, debido a la fuerte correlación con la masa grasa corporal y desempeño físico.

Referente al porcentaje de grasa (%), Cyrino et al., (2002) describen que las jugadoras se mueven intensamente con alto gasto energético y una demanda metabólica y neuromuscular extremadamente elevada en la dinámica de juegos, por lo tanto, el aumento de masa magra y la disminución de masa grasa, posibilita un mejor desempeño.

También Campeiz y Oliveira (2006), resalta que el futsal es una modalidad que involucra la ejecución de movimientos rápidos, saltos y cambios de dirección constantemente y cualquier exceso de peso corporal en la forma de grasa puede causar perjuicios en el rendimiento de las atletas.

Atendiendo al Test Yo-Yo de resistencia intermitente nivel 1 (YYIR1), decir que los resultados alcanzados por las jugadoras en nivel promedio fue  $757,89 \pm 249,968$  (m) con una mínima de 440 (m) y máxima 1280 (m) respectivamente.

Destacando de las 19 jugadoras evaluadas, que el 31,6% (6 jugadoras) se clasificaron como elite; de las cuales 3 jugadoras son cierres, 2 aleros y 1 pívot. Es de anotar que, de las 3 guardametas, 1 correspondiente al 33,3% se clasifica en media, mientras que las 2 restantes equivalente a un 66,7% se encuentran clasificados como bueno.

El estudio de Loaiza et al., (2009) titulado, valoración del consumo máximo de oxígeno entre dos grupos de jugadoras de básquetbol mediante el test de yo-yo de recuperación intermitente nivel, observaron a cabo del Test Yo-Yo Intermittent Recovery Level 1 (YYIR1) un promedio de 710 (m) para jugadoras seleccionadas y 600 (m) para jugadoras no seleccionadas, coincidiendo en promedio la distancia recorrida de 880 (m); mientras que para Aldasoro et al., (2017) en su estudio análisis de la capacidad de repetir esprints y de la capacidad cardiovascular en jugadoras jóvenes de balonmano, hallo una distancia total obtenida por las jugadoras en el Yo-Yo Intermittent Recovery Level 1 (YYIR1) de  $498,18 \pm 136,66$  (m); siendo los resultados promedio de los estudios evidenciados inferiores a razón y probabilidad de la diferencia de la caracterización deportiva.

En cuanto al consumo máximo de oxígeno - VO<sub>2</sub> Máx en el presente estudio realizado a las jugadoras del club promotor femenino de fútbol de salón (AMF) Recti Diésel de Nariño, el promedio fue de  $42,7653 \pm 2,09996$  (mm/kg/min), con un rango mínimo de 40,10 y máximo de 47,15 (mm/kg/min).

En referencia al estudio de Loaiza et al., (2009) el consumo de oxígeno promedio de las jugadoras de básquetbol seleccionadas alcanzado a través del Yo-Yo Intermittent Recovery Level 1 (YYIR1) fue de 42,36 (mm/kg/min) entre un rango mínimo de 40,77 y máximo de 43,79 (mm/kg/min), siendo casi similar al de las jugadoras del club promotor.

Para Aldasoro et al., (2017) el promedio de consumo de oxígeno observado fue de  $49,8 \pm 3,3$  (mm/kg/min) en las jugadoras jóvenes de balonmano; el cual es superior al encontrado en el estudio en mención.

Para Medina, et al., (2001) estiman que el fútbol sala (FIFA) es una modalidad deportiva donde el jugador debe ser capaz de desarrollar un tipo de prestación mixta, intermitente, de elevada intensidad y larga duración.

Todo ello se realizará metabólicamente a través del "continuum energeticum" y con el solapamiento de las diferentes vías de obtención de energía.

Este deporte se identifica como un tipo de esfuerzo fraccionado e interválico basado en una serie de esfuerzos máximos y submáximos realizados de forma intermitente y con pausas de recuperación incompletas, activas y pasivas, de duración variable, y en un partido se suele tener una duración entre 75-85 minutos de juego total, en el que se pueden realizar un número ilimitado de cambios, lo que va a provocar que el ritmo de juego durante todo el partido se pueda mantener a un nivel de intensidad muy elevado.

Por consiguiente, el consumo máximo de oxígeno - VO<sub>2</sub> Máx. está considerado como el indicador más fiable para determinar la condición física a nivel cardiovascular y respiratorio de cualquier deportista, pues un adecuado VO<sub>2</sub> Máx. es fundamental para mantener un nivel de juego elevado en la práctica del fútbol sala (FIFA).

Según Medina, et al., (2001) el jugador de fútbol sala (FIFA) se mueve con unos valores intermedios de 54,70 ± 3,16 (mm/kg/min).

Por lo tanto, la presencia de un mayor VO<sub>2</sub> Máx. determinará la capacidad de afrontar durante la dinámica de juego un mayor número de acciones a través del metabolismo aeróbico, y una mejor economización y racionalización de sus esfuerzos puesto que estos deportistas estarán en mejor disposición de mantener niveles más elevados de intensidad de juego durante buena parte del partido.

Por otro lado, el deportista bien entrenado en resistencia específica se recuperará más rápidamente y de forma más completa durante las pausas del juego, lo que permitirá efectuar mejores transferencias técnico - tácticas no solamente en la dinámica de juego oficial sino en los entrenamientos.

De este modo, y a manera de conclusión general manifestar que el proceso de control y evaluación es un componente fundamental que se debe considerar en la planificación, programación y periodización del

entrenamiento deportivo; siendo claro y evidente que el control y evaluación de rendimiento que pretenda determinar las capacidades fisiológicas del deportistas debería tener en cuenta la naturaleza intermitente del juego e intentar simular las exigencias metabólicas de su patrón de actividad de tipo ejercicio intenso/recuperación (caracterización deportiva).

En el caso particular del deporte del fútbol de salón (AMF) como deporte de equipo, decir que se caracteriza por su patrón de actividad intermitente de alta intensidad. Señalando que los jugadores llevan a cabo un elevado número de actividades de alta intensidad y de sprint de duración variable durante la dinámica de juego. Entre estos esfuerzos de actividad intensa se intercalan actividades de menor intensidad y también de duración variable.

Lo anterior conlleva a conocer y transferir los test objetivos para el control y evaluación; según Krstrup et al., (2003) demostraron que Test Yo-Yo Intermittent Recovery Level 1 (YYIR1) tiene una alta reproducibilidad día a día, así como validez, ya que el rendimiento en el test guarda una estrecha relación con el rendimiento físico en los partidos de fútbol sala (FIFA) - capacidad de realizar esfuerzos de ejercicio de alta intensidad durante el partido.

Además, se ha demostrado que el test es sensible y permite analizar las diferencias en las capacidades físicas de los jugadores en diferentes momentos de la temporada. Fisiológicamente, estos autores mostraron que el flujo de energía aeróbica era máximo y que se producía una gran exigencia sobre el sistema anaeróbico hacia el final del test.

Asimismo, Krstrup et al., (2003) como Castagna et al., (2008) afirman que se ha visto que las diferencias individuales en el rendimiento en el (YYIR1) dependen del estado de entrenamiento, el momento de la temporada y la fuerza explosiva de los miembros inferiores en jugadores.

De la misma forma, Krstrup et al., (2003) hallaron una correlación significativa entre el rendimiento en el (YYIR1) y el consumo máximo de oxígeno - VO<sub>2</sub> Máx. de sujetos habitualmente activos.

Mujika et al., (2008) evaluaron el rendimiento en el (YYIR1) en jugadores y jugadoras de fútbol profesionales y juveniles.

Los resultados mostraron que la capacidad de realizar ejercicio intermitente de alta intensidad durante largos periodos de tiempo, como muestran los resultados del (YYIR1), constituye una variable discriminativa tanto en el fútbol masculino como en el femenino.

El mayor rendimiento en el (YYIR1) observado en jugadores y jugadoras de primera división en comparación con los jugadores y jugadoras juveniles reveló la necesidad de poseer un alto nivel de resistencia específica para competir a nivel profesional en ambos sexos; aspectos los cuales son también de requerimiento para la modalidad del fútbol de salón (AMF).

Por último, es importante mencionar para las jugadoras de fútbol de salón (AMF) femenino el controlar y evaluar el aspecto de condición física, con finalidad de mejorar el componente de las capacidades biomotrices durante el período preparatorio y mantener en el período competitivo para conseguir soportar todas las exigencias impuestas por las dinámicas de juego oficial como los entrenamientos técnicos/tácticos; considerando además que cada capacidad biomotriz tiene una función condicional y determinante en el desempeño de las deportistas. Y es por ello que disponer de manera pedagógica el control y evaluación del entrenamiento mediante test específicos permiten estimar con un cierto grado de exactitud cada variable de capacidad biomotriz manifiesta en la dinámica de juego, y resulta ser de gran utilidad e importancia para el preparador físico, porque con esta es posible identificar la intensidad del ejercicio a programar y los niveles de esfuerzo del deportista durante ejercicios máximos y/o submáximos, como fundamental en el rendimiento deportivo.

## CONCLUSIONES

El fútbol de salón (AMF) es un deporte intermitente que requiere deportistas de alto nivel técnico, táctico y físico. Para soportar la alta demanda fisiológica del juego, los deportistas requieren de un gran condicionamiento físico.

El fútbol de salón (AMF) como disciplina deportiva de colaboración oposición de carácter acíclico e intermitente en el que

predomina el metabolismo energético aeróbico-anaeróbico; y para el cual se hace necesario conocer su máxima condición física, mediante test de control de evaluación en condiciones de propio terreno de entrenamiento y competición, siendo el Test Yo-Yo de resistencia intermitente nivel 1 (YYIR1), óptimo para su aplicación y fácil interpretación de los resultados.

Importante el control de variables antropométricas y fisiológicas como complemento a la evaluación, puesto que a partir de estas de esta manera de determinan parámetros importantes como determinantes del rendimiento deportivo.

De manera deductiva en cuanto a la resistencia específica se requiere que esta dirección determinante de rendimiento sea planificada, programada y periodizada en contenido de preparación bajo las exigencias fisiológicas que determina la dinámica del deporte de fútbol de salón (AMF).

Respecto a la edad de las jugadoras es de anotar que la edad promedio de las jugadoras es  $21,53 \pm 3,6217$  (años). Es oportuno mencionar que, en cuanto a variables antropométricas, es de anotar que la media de peso corporal es  $59,84 \pm 4,400$  (kg), con un peso máximo de 67 (kg) y un mínimo de 52 (kg). En cuanto a la talla corporal, se encontró que la media es de  $157,53 \pm ,06168$  (cm) con un rango máximo de 177 (cm).

El estudio observó un índice de masa corporal (IMC) el promedio de  $24,1316 \pm 1,70328$  (kg/m<sup>2</sup>), mientras que el porcentaje de grasa promedio de las 19 jugadoras fue de  $22,47 \pm 2,144$  (%) con un rango mínimo de 19 (%).

Respecto a los resultados de la evaluación de control físico a la resistencia específica por medio del test Yo-Yo de resistencia intermitente nivel 1 (YYIR1), aplicado a las 19 jugadoras del club promotor femenino de fútbol de salón (AMF) Recti Diésel de Nariño, estiman en sus momentos previos al control promedios de frecuencia cardíaca de reposo inicial de  $71,21 \pm 10,196$  con saturación de oxígeno inicial de  $93,74 \pm 1,628$  (%).

Según el test, la distancia recorrida mínima fue de 440 (m) y la máxima de 1280 (m) con un promedio de  $757,89 \pm 249,968$  alcanzada con un nivel promedio de velocidad de  $14,47 \pm ,841$  sobre un promedio de velocidad de  $14,711 \pm ,4189$  (kms/h), con un número de series/intervalos mínimos de 1 y máximo de 8.

En cuanto al consumo máximo de oxígeno - VO<sub>2</sub> Máx el promedio fue de 42,7653 ± 2,09996 (mm/kg/min), con un rango mínimo de 40,10 y máximo de 47,15; alcanzado con un promedio de frecuencia cardiaca reposo final de 185,79 ± 3,368 (ppm) y una saturación de oxígeno final de 92,26 ± 1,727 (%).

En lo pertinente a la distancia Yo-Yo de resistencia intermitente nivel 1 (YYIR1), de las 19 jugadoras, 6 equivalentes a un 31,6% son elite, mientras que 9 representadas en un 47,4% se clasifican en bueno. Mientras que en la clasificación de evaluación respecto al consumo máximo de oxígeno - VO<sub>2</sub> Máx (mm/kg/min), deja estimar que, de las 19 jugadoras, 3 equivalentes a un 15,8% son excelente, tanto que las 16 restantes representadas en un 84,2% se clasifican en superior.

El consumo máximo de oxígeno - VO<sub>2</sub> Máx (mm/kg/min), es y ha sido considerado como uno de los parámetros de gran importancia como predictor del rendimiento, debido a que la capacidad del deportista para realizar ejercicios de larga y media duración depende principalmente del metabolismo aeróbico y, por tanto, un índice ampliamente utilizado para clasificar la capacidad funcional cardiorrespiratoria, de los deportistas dependiendo de la exigencia deportiva.

A pasar de prevalecer varios estudios con el objetivo de evaluar el acondicionamiento físico de los deportistas en sus diversas modalidades deportivas, prevalece escasez de estudios con el mismo objetivo que involucren a las jugadoras de fútbol sala (FIFA), de ahí el interés y aporte del estudio en cuestión para su respectiva transferencia de aplicación y evidencia al campo investigativo.

## REFERENCIAS

- 1-Asociación Mundial de Futsal-AMF. Disponible en: <https://www.amfutsal.com.py/p/historia>. 2019. Acceso en: 4/12/2021.
- 2-Aldasoro, E. R.; Irigoyen, J. Y.; Alvira, D. C. Análisis de la capacidad de repetir esprints y de la capacidad cardiovascular en jugadoras jóvenes de balonmano. *Revista Internacional de Deportes Colectivos*. Núm.30. p. 1-12. 2017.
- 3-Agha-Alinejad, H.; Akbari, M.; Marin-Homaei, H. The validity and the reliability of yo-yo intermittent recovery test 2 (yirt2) to estimate maximal oxygen uptake (VO<sub>2</sub> max) in elite female futsal players. *Journal of Sport in Biomotor Sciences*. Núm. 7. p. 85-91. 2013.
- 4-Bangsbo, J. The physiology of soccer-with special referent to intensive intermittent exercise. *Acta Physiologica Scandinava*. p. 1-15. 1994.
- 5-Bangsbo, J.; Laia, M.; Krstrup, P. The Yo-Yo intermittent recovery test. *Sports medicine*. p.37-51. 2008.
- 6-Barbero, J.C.; Granda, J y Soto, V.M. Análisis de la frecuencia cardiaca durante la competición en jugadores profesionales de fútbol sala. *Apunts*. Vol. 77. p. 71-78. 2004.
- 7-Balsom, G.F. Fútbol de precisión. *Polar*. 2000. p. 135.
- 8-Barbosa, D.M.; Aguiar F. A.; Manuella, C. N.; Faria, S.F. Teste voltado para atividades que envolvam corrida se adapta melhor à análise de jogadores de futebol. Disponible en: <http://neiadrianofutsal.blogspot.com/2011/07/ut-ilizacao-do-rast-test-para-avaliar.html>. 2011. Acceso en: 7/12/2021.
- 9-Camargo Pacheco, T. R.; Gomes, A. C.; Balvedi, M. C. W.; Busto, R. M.; Sánchez, V. C.; Junior, A. A. Capacidade cardiorrespiratória e índice de massa corpórea numa periodização do time de futsal feminino adulto da Universidade Norte do Paraná-Londrina. *Fitness & Performance Journal*. Vol. 8. Núm. 6. p. 441-445. 2009.
- 10-Campeiz, J. M.; Oliveira, P. R. Análise comparativa de variáveis antropométricas e anaeróbicas de futebolistas profissionais, juniores e juvenis. *Movimento & Percepção*. Vol. 6. Núm. 8. p. 58-84. 2006.
- 11-Castagna, C.; Impellizzeri, F.M.; Rampinini, E.; D'Ottavio, S.; Manzi, V. The Yo-Yo intermittent recovery test in basketball players. *J. Sci. Med. Sport*. Vol. 11. p. 202-208. 2008.
- 12-Copello, J.M. Hacia un nuevo modelo teórico del entrenamiento deportivo. *Lecturas:*

Educación Física y Deportes. Revista Digital, Buenos Aires. Núm. 181. 2017.

13-Cyrino, E. S.; Altimari, L. R.; Okano, A. H.; Coelho, C. F. Efeitos do treinamento de futsal sobre a composição corporal e o desempenho motor de jovens atletas. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. Vol. 10. Núm. 1. p.41-46. 2002.

14-Díaz, J.T.C. Fundamentos tácticos-estratégicos del Fútbol de salón. Revista de Educación Física. VIREF. Vol. 3. Núm. 4. 2014. p. 1-77. 2014.

15-Ferreira, S. A.; et al. Relative age in female futsal athletes: implications on anthropometric profile and starter status. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 26. Núm.1. p. 34-38. 2020.

16-Harre, D. Teoría del entrenamiento deportivo. Editorial Científico-Técnica. 1983. p. 325.

17-Krustrup, P.; Mohr, M.; Amstrup, T.; Rysgaard, T.; Johansen, J.; Steensberg, A.; Pedersen, P.K.; Bangsbo, J. The Yo-Yo intermittent recovery test: physiological response, reliability, and validity. Med. Sci. Sports Exerc. Vol. 35. p. 697-705. 2003.

18-Loaiza, C. R. G.; et al. Valoración del consumo máximo de oxígeno entre dos grupos de jugadoras de básquetbol mediante el test de yo-yo de recuperación intermitente nivel. Doctoral dissertation, Universidad de Magallanes. 2009.

19-Martin, D.; Carl, K.; Lehnertz, K. Manual de metodología del entrenamiento deportivo. Editorial Paidotribo. Vol. 24. 2007. p. 390.

20-Medina, J. A.; Salillas, L. G.; Marqueta, P. M.; Virón, P. C. Importancia del VO<sub>2</sub> máx. y de la capacidad de recuperación en los deportes de prestación mixta. Caso práctico: fútbol-sala. Archivo medicina del deporte. Vol. 18. Núm. 86. p. 577-583. 2001.

21-Mujika, I.; Santisteban, J.; Impellizzeri, F.M.; Castagna, C. Fitness determinants of success in men's and women's football. J. Sports Sci. iFirst. p. 1-8 2008.

22-Nikolaidis, P.T. Body mass index and body fat percentage are associated with decreased physical fitness in adolescent and adult female volleyball players. Journal of Research in Medical Sciences. Vol. 18. Núm. 1. p. 22-6. 2013.

23-Queiroga, M. R.; et al. Comparison between two generations to verify the morphological changes in female futsal athletes in a period of 10 years. Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano. Vol. 21. 2019.

24-Riveiro, R.J.E. La preparación física del fútbol sala. Editorial Wanceulen (Sevilla). 2000. p. 144.

25-Santos, I. A. D.; et al. Efeitos da terapia de fotobiomodulação aguda sobre desempenho de testes específicos em atletas amadoras de futsal feminino. 2019.

26-Vladimir, N. P. Métodos de Entrenamiento de la Resistencia en Deportes de Campo (Énfasis en Fútbol, Rugby, Hockey, etc.). PubliCE. Disponible en: <https://g-se.com/metodos-de-entrenamiento-de-la-resistencia-en-deportes-de-campo-nfasis-en-futbol-rugby-hockey-etc-685-sa-X57cfb27174f28>. 1991. Acceso en: 7/12/2021.

27-Zatsiorski, M. D. Metrología Deportiva. Moscú. Editorial Planeta. 1989. p. 311.

**ABSTRACT**

Control and evaluation of specific resistance in athletes of the women's promoter club of Fútbol de salón (AMF) recti diesel of Nariño

Specific resistance is a variable strongly related to high intensity intermittent sport (DIAI). The present practical application study was directed at the control and evaluation of the specific resistance in athletes of the women's indoor Fútbol de salón promoter club (AMF) Recti Diesel de Nariño de San Juan de Pasto. The methodology of the study was framed on a postivist paradigm, with a quantitative approach, a non-experimental cross-sectional design, with a descriptive approach for the analysis of the information. In the same way, the specific objectives outlined in the study corresponded to: Characterize from sociodemographic, anthropometric, and physiological variables the athletes of the Recti Diesel women's indoor Fútbol de salón promoter club (AMF). Control and evaluate the specific resistance and compare the levels of physical condition of the athletes of the women's Fútbol de salón promoter club with the investigative evidence. A sample of (n=19) athletes from the Recti Diésel de Nariño women's indoor Fútbol de salón promoter club (AMF) was studied (3 goalkeepers (15.8%), 6 goalkeepers (31.6%), 7 forwards (36,8%) and 3 centers (15.8%). The techniques and instruments used for collecting information correspond to: informed consent, survey, questionnaire (C-AAF) and Test I - I of intermittent resistance level 1 (YYIR1), for the control and evaluation of the specific resistance in reference to the variables (distance, Speed level, speed (kms/h), number of series/intervals and maximum oxygen consumption - VO<sub>2</sub> Max (mm/kg/min) The Shapiro-Wilk test was performed to assess normality, given the sample size (n < 30) leading to univariate and bivariate descriptive statistical analyses. The results found indicate that the mean age ( $\pm$ SD) was 21.53  $\pm$  3.6217 years; mean height 157.53  $\pm$  0.06168 cm; body weight 59.84 kg  $\pm$  4,400 kg; body mass index (BMI) of 24.1316  $\pm$  1.70328 kg/m<sup>2</sup>; fat percentage 22.47  $\pm$  2.144 (%). Regarding the control and evaluation of the level 1 intermittent resistance Yo-Yo (YYIR1), the mean distance ( $\pm$ SD) was 757.89  $\pm$  249.968 m; speed level 14.47  $\pm$  .841; speed 14.711  $\pm$

.4189 (km/h); number of series/intervals 4.00  $\pm$  2.211; maximum oxygen consumption - VO<sub>2</sub> Max 42.7653  $\pm$  2.09996 (mm/kg/min). Regarding the bivariate analysis between the game position and distance classification (m) Yo-Yo intermittent resistance test level 1 (YYIR1), it was found that 6 athletes equivalent to 31.6% are classified as elite, of which 3 are closures, 2 forwards and 1 pivot. It should be noted that, of the 3 goalkeepers, 1 corresponding to 33.3% is classified as medium, while the remaining 2, equivalent to 66.7%, are classified as good. While between the game position and maximum oxygen consumption classification - VO<sub>2</sub> Máx (mm/kg/min), 16 athletes with equivalent to 84.2% were classified as superior, with greater representation in the forward position with 7 players.

**Key words:** Control. Evaluation. Specific resistance. Fútbol de salón (AMF).

Recibido para publicación el 19/02/2022

Aceptado el 01/06/2022