

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



## FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

### DIRECCIÓN DE POSGRADOS

### MAESTRÍA EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

---

Tema: “EL BIOTIPO EN EL DESEMPEÑO TÉCNICO DE LOS ÁRBITROS  
PROFESIONALES DE FÚTBOL DE TUNGURAHUA”

---

Trabajo de Investigación, previo a la obtención del Grado Académico de  
Magister en Cultura Física y Entrenamiento Deportivo

**AUTOR:** Licenciado Juan Miguel Bonifaz Paucar

**DIRECTOR:** Licenciado Luis Alfredo Jiménez Ruiz, Mg.

**AMBATO - ECUADOR**

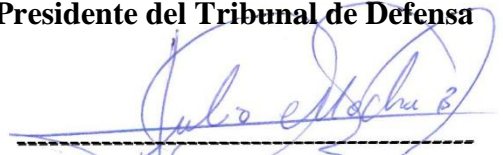
**2017**

**A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**


El Tribunal receptor del Trabajo de Investigación presidido por el Doctor Víctor Hernández del Salto, Mg, e integrado por los señores, Licenciado Julio Alfonso Mocha Bonilla, Mg, Doctor Ángel Aníbal Sailema Torres, Mg, Licenciado Christian Rogelio Barquin Zambrano, Mg, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Investigación con el tema” El Biotipo en el Desempeño Técnico de los Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua”, elaborado y presentado por el Licenciado Juan Miguel Bonifaz Paucar, para optar por el Grado Académico de Magister en Cultura Física y Entrenamiento Deportivo; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Investigación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.



Dr. Víctor Hernández del Salto, Mg.  
**Presidente del Tribunal de Defensa**



Lcdo. Julio Alfonso Mocha Bonilla, Mg.  
**Miembro del Tribunal**



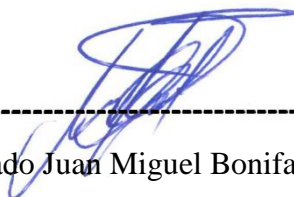
Dr. Ángel Aníbal Sailema Torres, Mg.  
**Miembro del Tribunal**



Lcdo. Christian Rogelio Barquin Zambrano, Mg.  
**Miembro del Tribunal**

## AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Investigación con el tema: **“EL BIOTIPO EN EL DESEMPEÑO TECNICO DE LOS ARBITROS PROFESIONALES DE FÚTBOL DE TUNGURAHUA”** le corresponde exclusivamente a: **Licenciado Juan Miguel Bonifaz Paucar**, Autor bajo la Dirección de **Licenciado Luis Alfredo Jiménez Ruiz, Mg.** Director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Licenciado Juan Miguel Bonifaz Paucar

c.c. 1804028189

**AUTOR**



Licenciado Luis Alfredo Jiménez Ruiz, Mg.

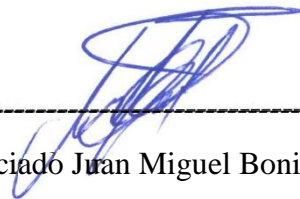
c.c. 1804028187

**DIRECTOR**

## **DERECHOS DEL AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Investigación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.



---

Licenciado Juan Miguel Bonifaz Paucar  
c.c. 1804028189

## INDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Pág.

### PÁGINAS PRELIMINARES

Portada.....	i
A la Unidad Académica de Titulación.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.....	ii
DERECHOS DEL AUTOR.....	iv
INDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	v
AGRADECIMIENTO.....	xi
DEDICATORIA.....	xii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xiii
EXECUTIVE SUMMARY.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1

### CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	3
1.1. TEMA DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2.1. CONTEXTUALIZACIÓN.....	3
1.2.2. ANÁLISIS CRÍTICO.....	6
1.2.3 PROGNOSIS.....	7
1.2.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.2.5. PREGUNTAS DIRECTRICES.....	7
1.2.6 DELIMITACIÓN.....	8
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	8
1.4 OBJETIVOS.....	10
1.4.1 GENERAL.....	10
1.4.2 ESPECÍFICOS.....	10

### CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO.....	11
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	11
2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA.....	13

2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	14
2.4 CATEGORIAS FUNDAMENTALES .....	16
2.4. CONSTELACIÓN DE IDEAS .....	17
2.4.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE .....	19
2.4.1.1 SER HUMANO .....	19
2.4.1.1.1 METABOLISMO HUMANO .....	20
2.4.1.1.2 CONDICIÓN FISICA.....	21
2.4.1.1.3. RESISTENCIA FISICA: .....	23
2.4.1.1.4. RENDIMIENTO FISICO .....	26
2.4.1.1.5. ANTROPOMETRÍA Y CONTEXTURA.....	29
2.4.1.1.5.1. CUERPOS MESOMORFOS: .....	30
2.4.1.1.5.2. CUERPOS ENDOMORFOS: .....	32
2.4.1.1.5.3. CUERPOS ECTOMORFOS:.....	32
2.4.1.1.6 BIOTIPO .....	33
2.4.2. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE.....	38
2.4.2.1. DESEMPEÑO TÉCNICO .....	52
2.4.2.2. DECISIONES ARBITRALES:.....	46
2.4.2.3. DECISIONES DISCIPLINARIAS .....	47
2.4.2.4. SESGO ARBITRAL .....	49
2.4.2.5. MECÁNICA ARBITRAL: .....	44
2.4.2.5.1. PRINCIPIOS DE LA MECÁNICA DEL ARBITRAJE.....	46
2.4.2.6. ARBITRAJE EN EL FUTBOL: .....	38
2.4.2.6.1. PODERES Y DEBERES: .....	39
2.4.2.7. REGLAS DEL FUTBOL:.....	41
2.5. HIPÓTESIS .....	58
2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES DE LA HIPÓTESIS .....	58

### **CAPÍTULO III**

3. METODOLOGÍA .....	59
3.1.ENFOQUE.....	59
3.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	59
3.2.1. INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA DOCUMENTAL.....	59
3.2.2. INVESTIGACIÓN DE CAMPO .....	59

3.2.3. NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	59
3.2.4 EXPLORATORIA.....	59
3.2.5 DESCRIPTIVA.....	59
3.2.6. CORRELACIONAL.....	60
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	60
3.5 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES .....	61
3.5.1.- VARIABLE INDEPENDIENTE: BIOTIPO.....	61
3.5.2. VARIABLE DEPENDIENTE: DESEMPEÑO TÉCNICO.....	62
3.6 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	63
3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS .....	64

#### **CAPÍTULO IV**

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	65
4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	65
4.2. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS .....	82
4.2.1. PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS .....	82
4.2.2. SELECCIÓN DEL NIVEL DE SIGNIFICACIÓN .....	82
4.2.3. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN.....	82
4.2.4. ESPECIFICACIÓN DEL ESTADÍSTICO .....	82
4.3. ANÁLISIS DE VARIABLES.....	83
4.3.1. FRECUENCIAS OBSERVADAS Y ESPERADAS.....	83
4.3.2. CUADRO CHI CUADRADO .....	84
4.4. DECISIÓN .....	85

#### **CAPÍTULO V**

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	86
5.1. CONCLUSIONES .....	86
5.2. RECOMENDACIONES.....	87

#### **CAPÍTULO VI**

6. PROPUESTA.....	88
6.1. DATOS INFORMATIVOS .....	88
6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA .....	88
6.3. JUSTIFICACIÓN .....	88
6.4. OBJETIVOS .....	89

6.4.1. OBJETIVO GENERAL .....	89
6.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	89
6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD .....	89
6.6. FUNDAMENTACIÓN .....	90
6.7. DESARROLLO DE LA GUÍA TÉCNICO METODOLÓGICA .....	90
6.7.1. MODELO OPERATIVO-METODOLOGÍA .....	141
6.8. ADMINISTRACION DE LA PROPUESTA .....	142
6.9. PLAN DE MONIOTOREO Y EVALUACION DE LA PROPUESTA .....	142
ANEXOS .....	148
BIBLIOGRAFÍA .....	143



## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: ARBOL DE PROBLEMAS .....	5
Figura 2: CATEGORIAS FUNDAMENTALES .....	16
Figura 3: CONSTELACION DE IDEAS V. INDEPENDIENTE .....	17
Figura 4: CONSTELACION DE IDEAS V. DEPENDIENTE .....	18
Figura 5: BIOTIPOS .....	30
Figura 6: DIVISION SOMATOGRAPH .....	31
Figura 7: ESCALA DE SHELDON.....	34
Figura8: TRIANGULO DE REULEAUX.....	38
Figura 9: DISTRIBUCION DE BIOTIPOS.....	67
Figura 10: BIOTIPO ECTOMORFO .....	68
Figura 11: BIOTIPO ECTOMORFO.....	68
Figura 12: BIOTIPO ENDOMORFO .....	68
Figura 13: BIOTIPO MESOMORFO .....	69
Figura 14: PORCENTAJE DE BIOTIPOS.....	70
Figura 15: SANCIONES DISCIPLINARIAS .....	73
Figura 16: PLANTEAMIENTO TACTICO .....	75
Figura 17: POSICIONAMIENTO DEL JUEGO .....	76
Figura 18: RESISTENCIA.....	77
Figura 19: VELOCIDAD .....	78
Figura 20: ACELERACION CUANDO SEA NECESARIO .....	79
Figura 21: POSICION Y MOVIMIENTO.....	80
Figura 22: DESEMPEÑO TECNICO .....	81
Figura 23: CURVA DE CHI CUADRADO .....	84

## ÍNDICE DE TABLAS:

TABLA 1: POBLACIÓN Y MUESTRA .....	60
TABLA 2: VARIABLE DEPENDIENTE.....	62
TABLA 3 VARIABLE DEPENDIENTE.....	62
TABLA 4 PLAN DE RECOLECCION.....	63
TABLA N.- 5: SCORE Z DE BIOTIPOS .....	66
TABLA N.- 6 SCORE Z DE BIOTIPOS.....	67
TABLA N.- 7 DESEMPEÑO TÉCNICO.....	71
TABLA N.- 8: TABLA DE CORRELACIÓN DE VARIABLES .....	83
TABLA N.- 9: TABLA DE PRUEBA CHI CUADRADO .....	84
TABLA N.- 10 MODELO OPERATIVO .....	141

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer primero a Dios por darme la vida y permitirme estudiar, que durante este largo camino me ha dotado de sabiduría paciencia, sacrificio para poder alcanzar este objetivo.

A mis Padres, por ser el pilar fundamental en mi vida, que me han enseñado valores para llegar lejos demostrando honestidad y responsabilidad.

A la Universidad Técnica de Ambato por abrirme sus puertas, y poder enriquecer mis conocimientos, para ser un excelente profesional en la sociedad.

## DEDICATORIA

De manera especial a mi Madre  
Isabel Bonifaz quien ha sido el  
ser especial en cuidarme y  
guiarme en toda mi vida y  
formarme como ser humano

A toda mi querida familia por su  
apoyo incondicional para poder  
culminar con éxito, a Susanita  
Usca, Jostincito y Sebitas que  
son el motivo y el motor de  
luchar por mis sueños.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**MAESTRIA EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

**TEMA:**

**“EL BIOTIPO EN EL DESEMPEÑO TECNICO DE LOS ARBITROS  
PROFESIONALES DE FÚTBOL DE TUNGURAHUA”**

**AUTOR:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

**DIRECTOR:** Lcdo. Luis Alfredo Jiménez Ruiz Mg.

**FECHA:** 24 de Marzo 2017

**RESUMEN EJECUTIVO**

El presente trabajo de Titulación, hace referencia al análisis del Biotipo en el desempeño técnico de los Árbitros de Fútbol de Tungurahua, los cuales enfrentan el reto de romper un esquema mental acerca del somatotipo ideal del árbitro para dirigir los encuentros deportivos, que hasta ahora se maneja con criterios personales y que están formando creencias mal fundamentadas, por lo que es importante dar una solución científica a esta problemática que enfrentan los árbitros, y que por esta razón han perdido oportunidades y muchos no han podido sobresalir, mediante la investigación se pudo evidenciar resultados positivos a favor de los árbitros para generar mayor oportunidades sin importar al biotipo ya que se demuestra su eficiencia al momento de su desempeño técnico, con lo que se plantea una guía que aporte a desarrollar las capacidades antropométricas y técnicas de los árbitros, que tengan una visión más amplia en su desempeño arbitral y concienciar y los directivos que los criterios no comprobados causan desánimo y cortan posibles de llegar a obtener resultados eficaces en el arbitraje.

Descriptores: Biotipo, ectomorfo, mesomorfo, endomorfo, desempeño técnico, decisiones arbitrales, mecánica arbitral, reglas de juego.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**MAESTRIA EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

**THEME:**

**"THE BIOTYPE IN THE TECHNICAL PERFORMANCE OF THE  
PROFESSIONAL ARBITRATORS OF TUNGURAHUA FOOTBALL"**

**AUTHOR:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

**DIRECTED BY:** Lcdo. Luis Alfredo Jiménez Ruiz, Mg.

**DATE:** March 24, 2017

**EXECUTIVE SUMMARY**

The present work of Titulación, refers to the analysis of the Biotype in the technical performance of the Tungurahua Soccer Referees, who face the challenge of breaking a mental scheme about the referee's ideal somatotype to direct the sports encounters, which until now Handles with personal criteria and that are forming badly founded beliefs, so it is important to give a scientific solution to this problem that the referees face, and for this reason they have lost opportunities and many have not been able to excel, through the investigation could be evidenced Positive results in favor of the referees in order to generate greater opportunities, regardless of the biotype, since their efficiency is demonstrated at the time of their technical performance, which proposes a guide that contributes to develop the anthropometric and technical capacities of the referees, who have A broader view on their arbitration performance and raise awareness and managers that untested criteria cause discouragement and cut off possible to get effective results in arbitration.

Descriptors: Biotype, ectomorph, mesomorph, endomorph, technical performance, arbitration decisions, arbitration mechanics, rules of the game.

## INTRODUCCIÓN

El biotipo en el desempeño técnico de los Árbitros de Fútbol al momento de dirigir los encuentros deportivos, ha generado gran polémica en el futbol mundial, ya que al sociedad está convencida que el somatotipo del árbitro debe ser atlético, para estar cercas de las jugadas y tomar decisiones arbitrales acertadas, lo que le permitirá realizar un arbitraje correcto y sin dificultades.

Por esta razón se ha considerado realizar este estudio enmarcados en romper un mito que se crea alrededor de los árbitros que no tienen una perfomance atlética o una baja estatura, que esto no es un factor que incide al momento de arbitrar un partido de futbol, ya que cuentan con la capacidad física y técnica para desempeñarse en cualquier tipo de encuentro deportivo que sea designado.

El objetivo es crear conciencia en el mundo arbitral, para generar las mismas oportunidades y romper esa creencia que el árbitro de futbol deberá ser atlético para poder arbitrar, existen otros factores que determinan el desempeño técnico del árbitro, y que el biotipo es solo una falsa verdad.

Este trabajo investigativo consta de seis capítulos, distribuidos en el siguiente esquema.

**CAPÍTULO I, EL PROBLEMA:** Encontramos el planteamiento del problema, la contextualización, la formulación del problema, las interrogantes del problema, la justificación porque es importante esta investigación, y los objetivos los mismos que están de forma general y específica.

**CAPÍTULO II, MARCO TEÓRICO:** En este capítulo encontramos los antecedentes investigativos, ya realizados, la parte filosófica y legal que sustenta el trabajo, incluyendo las categorías fundamentales, para verificar la hipótesis, de acuerdo al señalamiento de las variables.

**CAPÍTULO III, METODOLOGÍA:** Enmarca el enfoque de la investigación, la modalidad como se va a desarrollar, con la población y muestra en este caso con 25 árbitros profesionales de fútbol de Tungurahua, la operalización de las variables, y la manera como se recolectara y procesara la información.

**CAPÍTULO IV, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS:** encontramos el análisis de los resultados para su interpretación, la verificación de la hipótesis y su comprobación, para obtener la decisión de la misma.

**CAPÍTULO V, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:** presentan las conclusiones halladas en el trabajo y las recomendaciones que se hace para futuras investigaciones.

**CAPÍTULO VI, PROPUESTA:** se proyecta una guía enmarca al biotipo del árbitro para complementar su desempeño técnico al momento de dirigir los encuentros deportivos, de manera técnica y científica.



## CAPÍTULO I

### EL PROBLEMA

#### 1.1. Tema de investigación

“EL BIOTIPO EN EL DESEMPEÑO TÉCNICO DE LOS ARBITROS PROFESIONALES DE FÚTBOL DE TUNGURAHUA”

#### 1.2. Planteamiento del problema

##### 1.2.1. Contextualización

*“La tarea del árbitro nunca es fácil, y hoy en día se ha vuelto más compleja. Requiere hombres con gran fuerza de carácter, una vigorosa humanidad y mucha presencia de ánimo. Además estos hombres deben estar físicamente en forma y tan bien informados y aleccionados como sea posible”.* (Ripoll Muñoz, 1981)

En el Ecuador la Federación Ecuatoriana de Fútbol no ha realizado un estudio sobre el somatotipo ideal que debe tener el Árbitro de Fútbol, a través del departamento de Arbitraje que es la Comisión Nacional de Árbitros, solo se ha enmarcado en evaluar a los árbitros en la parte académica y física, la ficha medica no valora el biotipo de cada árbitro, por lo que es necesario estudiar este parámetro para ver si está influyendo de alguna en el desempeño técnico al momento de dirigir los encuentros deportivos, creando así mayores oportunidades a nivel nacional en aquellos árbitros que tiene un biotipo pequeño o son de contextura gruesa, romper esos esquemas mentales que tienen los dirigentes de la Comisión en fijarse solo en los árbitros de estatura alta y son atléticos, con lo que se está perdiendo espacio en el arbitraje y relegando a muchos árbitros con capacidad que pueden sobresalir y ser un aporte fundamental al momento de arbitrar, por lo que es primordial enfocarnos en determinar el somatotipo del árbitro.

En la provincia de Tungurahua existen muchas asociaciones, gremios, sindicatos de árbitros de fútbol, que prestan sus servicios arbitrales en diferentes ligas del fútbol barrial, sin embargo no cuentan con un modelo o esquema que les ayude a determinar a sus agremiados cuál es su biotipo, para mejorar su desempeño técnico en las canchas, por lo que existe muchas falencias ya sean estas físicas o de carácter técnico, por lo que es importante generar esta temática de estudio para corregir y mejorar en todos los aspectos, con esto se lograra obtener árbitros con capacidades elevadas al momento de dirigir los partidos, y se brindara un mejor servicio a todas las ligas.

En la ciudad de Ambato, la Asociación de Árbitros de Fútbol Profesionales de Tungurahua cuenta con Árbitros Profesionales escalafonados en sus diferentes categorías, los mismos que realizan sesiones de trabajo tres veces por semana, con el Preparador Físico de la institución, el mismo que se basa en modelos de entrenamientos con exigencias físicas, sin embargo no se ha tomado en cuenta el perfil físico y el biotipo óptimo si lo hubiera, el instructor ejecuta las prácticas arbitrales en la parte técnica, pero siempre tomando en cuenta como árbitros centrales aquellos árbitros que tienen un somatotipo alto, dejando de lado a muchos árbitros por ser de estatura baja o mediana, o por su contextura, con esto se crea un ambiente de discriminación, afectando la parte psicológica, con lo que conlleva a la desmotivación del árbitro.

### Árbol de problemas

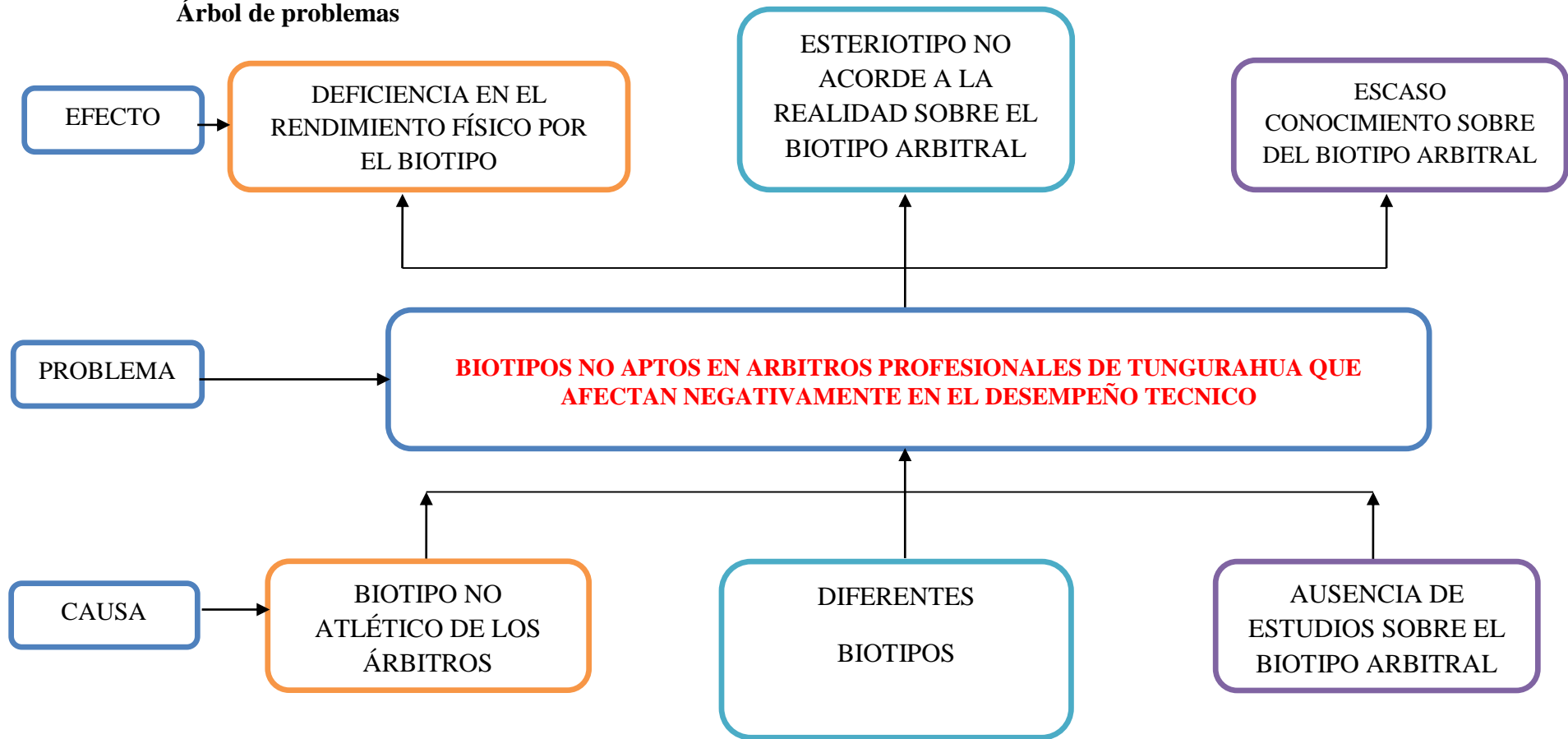


Figura N° 1: Árbol de problemas  
Elaborado por: Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

### **1.2.2. Análisis Crítico**

Los Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua, no posee un biotipo atlético, por lo que se cree esto afectara en su rendimiento físico durante las pruebas físicas, por lo que es necesario trabajar en mejorar la performance del árbitro para generar un mejor aspecto personal y calidad de vida.

La preparación física debe enfocarse a que el árbitro que esta con un sobrepeso haga un trabajo diferente, que le ayude a ir moldeando su cuerpo, para que al momento de rendir una prueba física o de dirigir un partido se note un árbitro con una performance acorde a las exigencias que se le presente, por lo que es necesario hacer este tipo de preparación y no solo a mantener el estado físico de los árbitros, sin importar el biotipo que poseen.

El desconocimiento si el biotipo influye en el desempeño técnico, durante los, partidos de futbol, hace pensar a los árbitros que no tienen un biotipo atlético, o son de estatura pequeña no pueden dirigir los encuentros de futbol como árbitros centrales, y se sientan rezagados con pocas oportunidades, por lo que se puede presentar emociones de autoestima baja y generar un desinterés por el arbitraje.

La falta de estudios sobre el biotipo del árbitro hace que haya un escaso conocimiento sobre este tema, y exista muchos vacíos en los árbitros generando controversia y esquemas mentales basados en criterios personales de directivos, instructores al momento de designar a un árbitro para un encuentro deportivo, y sean elegidos por su estatura y no por su capacidad.

Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es evaluar y comparar el perfil antropométrico de los Árbitros Profesionales de Tungurahua y determinar si incide de alguna forma en el desempeño técnico.

### **1.2.3. Prognosis**

El desconocimiento de la composición corporal de árbitros no se puede verificar si el biotipo juega un papel ponderal en el desempeño arbitral, principalmente en Ecuador donde no se cuenta con estudios del acondicionamiento físico, al no realizar estudios de esta índole, se está exponiendo a que los árbitros profesionales desconozcan factores que pueden afectar su desempeño técnico y su salud.

Es necesario hacer el estudio sobre el biotipo del árbitro en su relación al desempeño técnico, para poder comprobar de forma científica y verificada si el somatotipo realmente tiene alguna injerencia al momento del desempeño arbitral, o simplemente es un mito creado por la Comisión, de no hacerlo se seguirá creyendo que el biotipo determina al árbitro el control del partido, al momento de dirigirse a los jugadores, y lo peor de todo es que no tendrán oportunidades de arbitrar los partidos de fútbol los árbitros pequeños o de contextura gruesa, generando el rechazo y discriminación al momento de su designaciones.

### **1.2.4. Formulación del problema**

¿Cómo influye el biotipo en el desempeño técnico de los Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua?

### **1.2.5. Preguntas directrices**

¿Cuál es el Biotipo de los Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua?

¿Cómo se encuentra el desempeño técnico de los Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua?

¿Proponer una guía de valoración antropométrica del somatotipo arbitral?

### 1.2.6. Delimitación

Delimitación de Contenido

CAMPO:	Deportivo
AREA:	Cultura Física
ASPECTO:	Biotipos
	Desempeño Técnico
DELIMITACIÓN ESPACIAL:	Se realizará en la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua.
DELIMITACIÓN TEMPORAL:	Se realizó Octubre 2016-Enero del 2017.
UNIDADES OBSERVADAS:	Árbitros Profesionales

### 1.3. Justificación

La práctica deportiva del fútbol, no es sólo la actuación de los involucrados directos en el espectáculo, como lo son los jugadores, sino que además el equipo de árbitros. Aquellos considerados responsables directos en la implementación de las reglas de juego mediante la aplicación de éstas, que de acuerdo a las normativas establecidas por el organismo rector del fútbol a nivel mundial, las cuales en acciones propias del juego, sus fallos son calificados definitivos (FIFA, 2007).

Se considera necesario y de **interés** realizar estudios que aborden el perfil antropométrico (somatotipo) y el nivel del desempeño técnico de los árbitros de fútbol. Así se evitaría que las decisiones sean equivocadas provocadas por agotamiento físico durante el partido resten brillo de un buen juego de fútbol. Por consiguiente, el objetivo de este estudio es analizar el perfil antropométrico, determinar el somatotipo en el desempeño técnico de los Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua.

La **importancia** de conocer el biotipo de cada árbitro y si esto puede tener alguna repercusión al momento de dirigir los encuentros deportivos, esto ayudará a mejorar el arbitraje en todos sus aspectos, para obtener resultados óptimos a futuro.

Es **novedosa**, la investigación, a pesar de que exista trabajos previos en otros países, sobre mediciones antropométricas, pero vamos a relacionar esto con el desempeño técnico y romper mitos y esquemas mentales en el arbitraje y generar oportunidades por igual a todos los árbitros, sin importan su somatotipo.

Los **beneficiarios** fueron los Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua, que desempeñas sus funciones arbitrales en esta asociación, además fue un aporte a las demás asociaciones, gremios de árbitros para que se guíen y pongan en práctica nuevas estrategias en el arbitraje.

Es **factible**, ya que se contó con el aval de la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol, para realizar la investigación, con el material humano y logístico necesario, para poder cumplir con todo lo propuesto en esta investigación.

Es **original**, pues se realizó este trabajo en la Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua, por lo que dio un paso muy importante para encontrar una solución al problema detectado, de esta manera contribuir con el arbitraje no solo de la provincia, si no a nivel nacional para poder ayudar a muchas asociaciones a implementar este tipo de programas en sus instituciones y mejorar el referato y poder tener árbitros de proyección internacional, los mismos que estén preparados de forma técnica, física, psicológica y sobre todo tengan las mismas oportunidades de competición y sobresalir por sus méritos y su capacidad.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. General**

- Identificar el biotipo de los Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua y el desempeño técnico.

### **1.4.2. Específicos**

- Analizar el Biotipo de los Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua.
- Determinar el desempeño Técnico en los Árbitros Profesionales de Tungurahua
- Elaborar una guía de valoración del biotipo para mejorar el desempeño técnico de los Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua.



## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes Investigativos

Fernández Vargas, et al. (2008). En un estudio titulado “Perfil Antropométrico y Aptitud Física de Árbitros del Fútbol Profesional Chileno”, publicado en la International Journal of Morphology, que tenía como objetivo de estudio analizar el estado el perfil antropométrico y la aptitud física en árbitros de primera categoría, participantes del fútbol profesional chileno, durante la temporada 2007. La muestra fue constituida por 11 árbitros principales, todos de sexo masculino. El promedio de edad fue de  $34,54 \pm 4,76$  años, estatura  $1,74 \pm 0,05$  m, masa corporal  $76,95 \pm 5,75$  kg. Las variables de masa corporal, estatura, grosor de pliegues cutáneos, circunferencias corporales y diámetros óseos, fueron medidos con la finalidad de estimar la composición corporal y determinar el somatotipo de los árbitros. Para determinar la composición corporal se utilizaron: 7 pliegues cutáneos, 7 circunferencias corporales y 4 diámetros óseos. Para evaluar las variables relacionadas con la aptitud física se utilizó la nueva batería de tests físicos de la FIFA, que determina evaluar al árbitro en primera instancia en cuanto a su capacidad anaeróbica al ejecutar carreras rápidas (6x40m) y a su vez medir su capacidad de potencia aeróbica en la segunda prueba. Con respecto a los datos de composición corporal, los resultados indicaron que el porcentaje de grasa fue de  $15,44 \pm 2,81\%$ , con un somatotipo promedio de  $3,81 - 5,67 - 1,57$ , clasificados en meso-endomorfo y un  $25,14 \pm 1,18$  kg/m<sup>2</sup> de IMC. Donde concluyeron que:

*Los resultados relacionados a la aptitud física mostraron que los árbitros chilenos cubrieron, en promedio,  $5,32 \pm 0,02$  segundos el test anaeróbico, mientras que en el segundo, todos cubrieron cómodamente la distancia de 4.000 m. La mayor acumulación de grasa en árbitros profesionales puede ser una limitante del rendimiento físico durante el partido, lo cual puede ser controlada a través de programas de alimentos y entrenamiento físico.*

Por otra parte Da Silva, Alberto Inácio, de los Santos, Héctor, & Cabrera, Carlos. (2012) en un estudio de análisis comparativo de la Composición Corporal de Árbitros de Fútbol de Brasil y Uruguay también publicado en la International Journal of Morphology, tenían una muestra compuesta por 27 árbitros del Brasil, con edad promedio de  $37,6 \pm 4,2$  años, peso de  $79,1 \pm 7,9$  kg y estatura de  $179,1 \pm 4,8$  cm y 14 árbitros de Uruguay con edad promedio de  $37,8 \pm 3$  años, peso de  $74,3 \pm 7,4$  kg y estatura de  $175 \pm 6,8$  cm. Las variables de masa corporal, estatura, grosor de pliegues cutáneos, circunferencias corporales y diámetros óseos, fueron medidas con la finalidad de estimar la composición corporal y determinar el somatotipo de los árbitros. Para determinar la composición corporal se utilizaron: siete pliegues cutáneos, siete circunferencias corporales y cuatro diámetros óseos. Con respecto a los datos de composición corporal cuando se comparó los datos de los árbitros brasileños con los uruguayos se verificó una diferencia estadísticamente significativa entre el peso corporal, IMC y porcentaje de grasa corporal ( $p > 0,05$ ). Se debe destacar que:

*Aunque el somatotipo de ambos grupos serán clasificados como endomorfo-mesomorfo (somatotipo promedio de 3,7- 4,0 -2,0), los árbitros brasileños presentaron una porcentaje de grasa corporal muy elevada lo que puede ser un factor limitante en la performance física durante el partido y que podría ser controlado por medio de programas de buenos hábitos alimenticios como de acondicionamiento físico.*

También en el trabajo de Casajús, Matute-Llorente & et al, (2016), donde se valoró la Grasa corporal en los árbitros y árbitros asistentes españoles de fútbol de élite: estudio de seguimiento durante un año, mencionando que la literatura actual relativa a la composición corporal de los árbitros de fútbol de élite es escasa y prácticamente inexistente. Por tanto, los objetivos de este estudio fueron evaluar y realizar un seguimiento del porcentaje de grasa corporal (%GC) de los árbitros de fútbol de élite españoles, y de los árbitros asistentes, a lo largo de toda la temporada. En este estudio participaron 228 árbitros y árbitros auxiliares (edad media  $32,5 \pm 5,1$  años) que arbitran en la primera división de España (La Liga), la segunda división y la segunda división B. Se utilizó un analizador de impedancia

bioeléctrica (TANITA BC 418-MA) para evaluar el %GC. Durante la temporada se realizaron un total de 4 mediciones a los árbitros de primera división, y 3 al resto de grupos. Realizando un análisis por categoría y función, los auxiliares de primera división tuvieron un mayor %GC en todas las evaluaciones ( $p < 0,05$ ). Se observaron pequeñas variaciones (de alrededor del 1%) en cuanto al %GC dentro de los distintos grupos a lo largo de la temporada de competición. En lo que concluyeron que el %GC en los árbitros españoles de élite permanece constante, tras analizar la categoría, función y edad, a lo largo de la temporada de competición. Todos los grupos incluidos en el estudio reportaron unos valores saludables en cuanto al %GC, comprendidos entre el 8 y el 14%. Cabe señalar que:

*Podría contribuir directamente a conseguir los elevados estándares requeridos para el arbitraje, y a la mejora del nivel de arbitraje de las ligas españolas.*

## **2.2. Fundamentación Filosófica**

El presente trabajo de investigación se basará en el paradigma constructivista, porque permite que los árbitros profesionales formen conocimientos juicios en base a análisis científicos, los árbitros van a terminar obteniendo conocimientos sobre el biotipo y su influencia en el rendimiento, y se tornarán en sujetos conscientes de la influencia del biotipo y el rendimiento arbitral activos, serán sujetos capaces de elaborar un aprendizaje significativo.

**Axiologicamente** el árbitro desempeña un rol fundamental durante un partido de fútbol, ya que es el responsable de hacer cumplir el reglamento. Para ejecutar correctamente esta compleja tarea, debe juzgar y tomar decisiones en pocos instantes de tiempo, por lo que resulta primordial que posea un óptimo nivel de rendimiento deportivo. Para alcanzar un buen rendimiento técnico, es indispensable que el árbitro posea un buen nivel de condición física y el conocimiento técnico idóneo. El árbitro de fútbol requiere un óptimo nivel de condición física no sólo para posicionarse bien en el campo, sino también para

retardar o reducir la aparición de fatiga y los efectos consiguientes que ésta puede tener en la capacidad de toma de decisión.

**Ontológicamente** el árbitro como parte integral del cuerpo de árbitros y jueces en el campo de juego debe tener condiciones para ejercer con más profesionalidad sus funciones con la finalidad de garantizar la objetividad de sus actos en concordancia con la realidad de la competición y aprovechar al máximo sus habilidades, como forma importante para prestigiar y fortalecer el progreso exitoso del movimiento deportivo mundial.

**Epistemológicamente** la creación de saberes encaminados a la sustentación del arbitraje basado en los resultados de un ensayo de ejercicio estratégico, es la forma más adecuada de crear una definición del arbitraje deportivo. Sin la definición de este elemento no es posible enfrentar los retos y perspectivas por el camino correcto, por ello basado en el ensayo referido y a partir de reconocer la necesidad de crear una visión particular del arbitraje deportivo, se podrá ser capaz de fundamentar y demostrar su categoría de ciencia.

### **2.3. Fundamentación Legal**

En base a lo estipulado en la Constitución del Ecuador del 2010, en la Sección sexta: “Cultura física y tiempo libre”.

En el Artículo 381 donde menciona que:

“El Estado protegerá, promoverá y coordinará la cultura física que comprende el deporte, la educación física y la recreación, como actividades que contribuyen a la salud, formación y desarrollo integral de las personas; impulsará el acceso masivo al deporte y a las actividades deportivas a nivel formativo, barrial y parroquial; auspiciará la preparación”

“(..)Y participación de los deportistas en competencias nacionales e internacionales, que incluyen los Juegos Olímpicos y Paraolímpicos; y fomentará la participación de las personas con discapacidad”.

Denota que el Estado garantizará los recursos y la infraestructura necesaria para estas actividades. Los recursos se sujetarán al control estatal, rendición de cuentas y deberán distribuirse de forma equitativa.

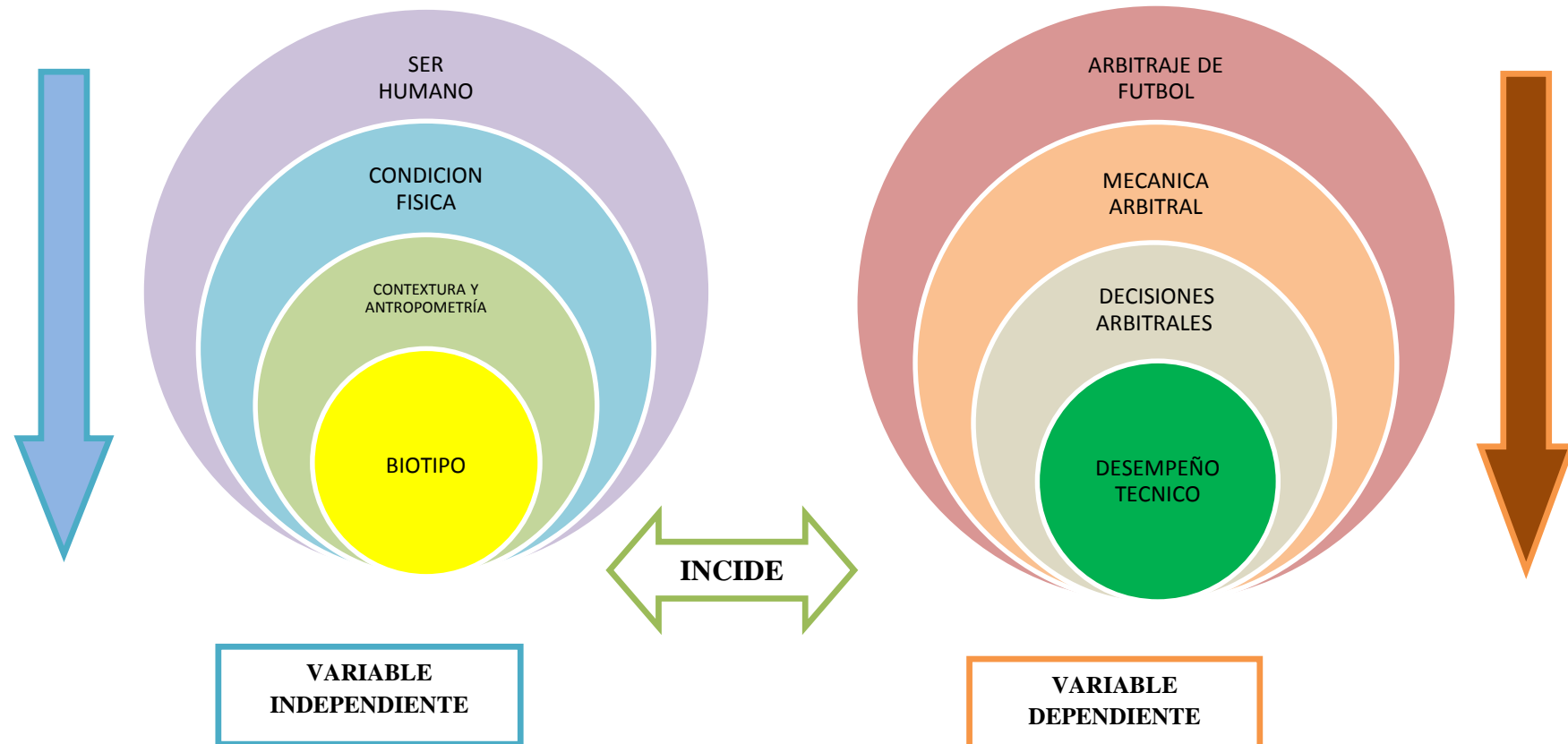
También la FEDERACIÓN ECUATORIANA DE FÚTBOL y la COMISION NACIONAL DE ARBITRAJE en el Artículo 18 menciona que:

“Para la elaboración del escalafón de árbitros, se tomarán en cuenta los siguientes factores:

2. Rendimiento y estado físico, evaluado en cuatro pruebas, por el departamento de educación física de la Comisión Nacional de Árbitros.

Considerando que la Comisión Nacional de Árbitros es un organismo permanente de la Federación Ecuatoriana de Fútbol. Le corresponde organizar, dirigir y controlar la actividad arbitral en el fútbol del país, de conformidad con las leyes del Ecuador, los reglamentos internacionales, el Estatuto de la Federación Ecuatoriana de Fútbol.

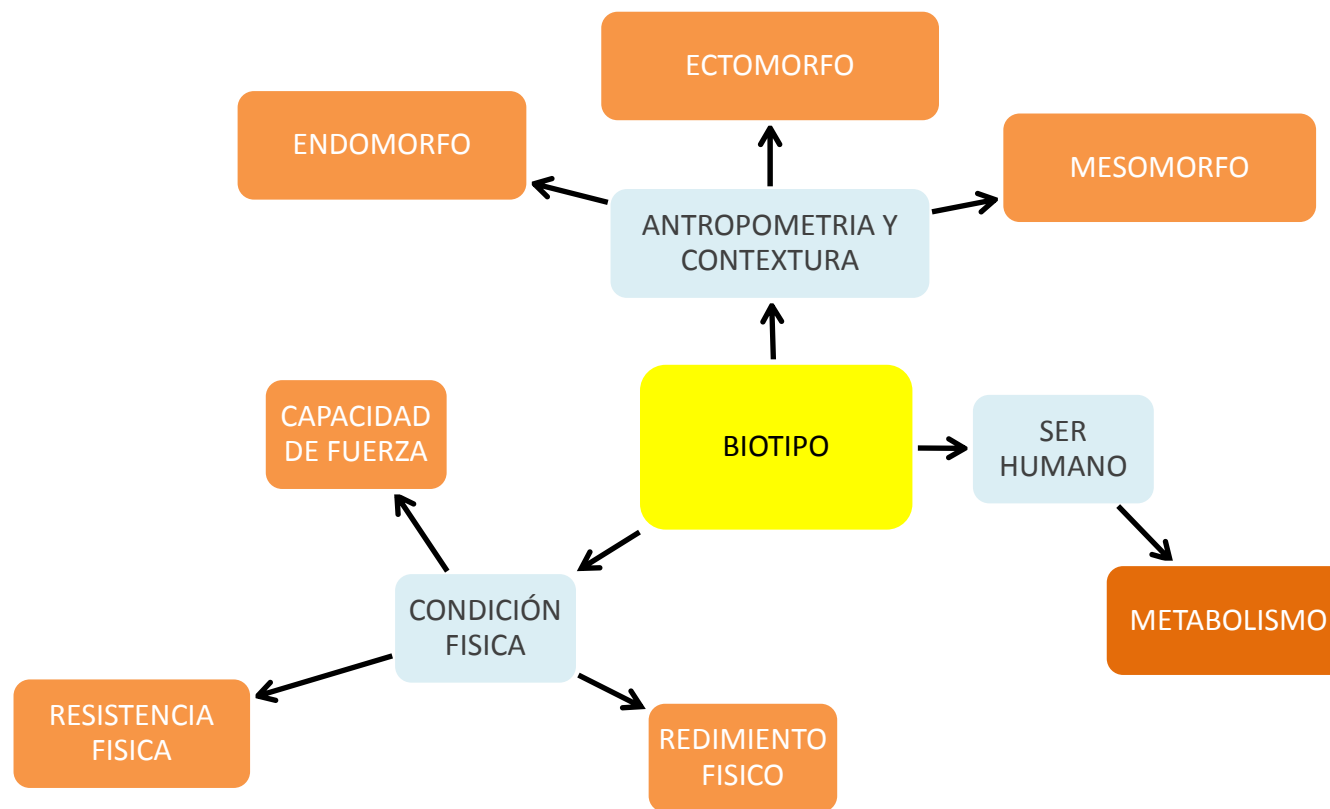
## 2.4. CATEGORIAS FUNDAMENTALES



**Figura N° 2:**  
Red de Inclusiones Conceptuales  
**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

## 2.4. CONSTELACIÓN DE IDEAS

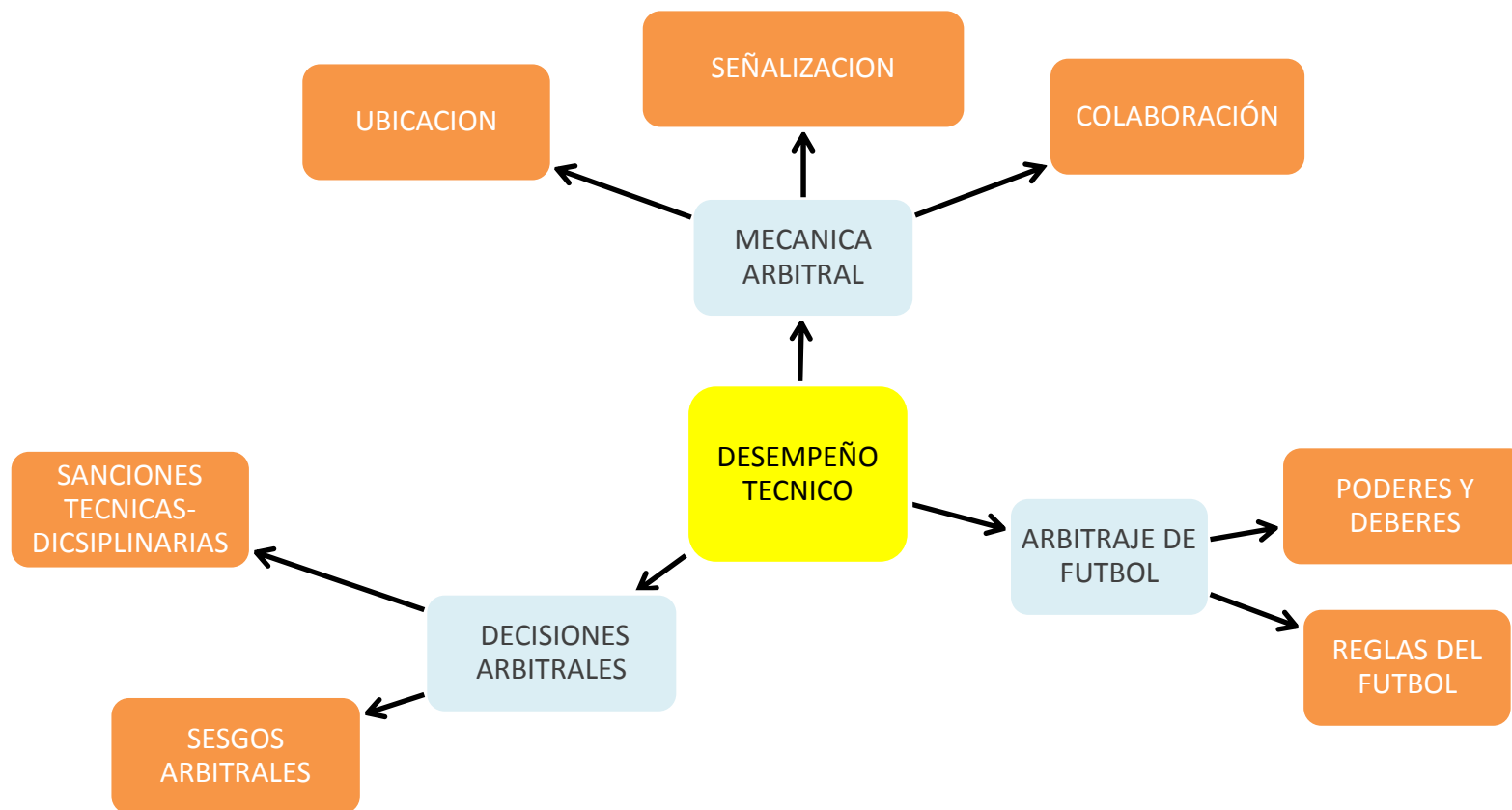
VARIABLE INDEPENDIENTE: BIOTIPO



**Figura N° 3:**  
Categorías fundamentales de la variable independiente  
**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

## 2.4. CONSTELACIÓN DE IDEAS

VARIABLE DEPENDIENTE: DESEMPEÑO TECNICO.



**Figura N° 4:**  
Categorías fundamentales de la variable dependiente  
**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar



## **2.4.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE**

### **2.4.1.1. SER HUMANO**

Cuentan los historiadores que, en la prehistoria, el género homo estaba compuesto por varias especies. Sin embargo, desde que el homo neanderthalensis se extinguió (hecho que, aproximadamente, tuvo lugar 25 mil años atrás) y desapareció de la tierra el homo floresiensis (extinción que aconteció hace cerca de 12 mil años), la única especie que subsiste de este clan es la del homo sapiens.

#### **Concepto de Ser Humano**

*Se define como ser humano al hombre, un animal que pertenece a la familia de los homo sapiens. Si bien es común definirnos a nivel genérico como hombres, este término puede provocar cierta confusión ya que también hace referencia al sexo masculino (Carter J. 2012).*

El hombre es resultado de una evolución de los primates conocidos como hominoideos. Su desarrollo original estuvo en el continente africano y el género después se expandió por el resto del mundo.

El ser humano supone el nivel más alto de complejidad alcanzado por la escala evolutiva. El cerebro tiene un gran desarrollo y le permite concretar numerosas actividades racionales y elaborar pensamiento abstractos, creativos y de otro tipo. Tras superar los tres años de edad, en el pensamiento humano prevalece lo simbólico.

Cabe destacar que los seres humanos aparecen entre los animales de características pluricelulares más longevos de la actualidad, llegando a sobrepasar los 100 años de edad en ciertos casos. Esta circunstancia ha variado con los años ya que, en los primeros siglos de esta era, la expectativa de vida de los seres humanos apenas se acercaba a los 25 años.

Además de estas señas de identidad propias del ser humano podemos establecer que cuenta con otras que lo definen por completo y que lo diferencian del resto de seres vivos que existen en el Planeta. Entre aquellas se encuentran las siguientes:

Desde un punto de vista anatómico y biológico, hay que subrayar que cuenta con los llamados pulgares oponibles gracias a los cuales le es más fácil poder llevar a cabo el uso de diversos instrumentos, que cuenta con una gran plasticidad de movimientos y que posee una gran variedad en lo que es su fisionomía externa. Es decir, este último aspecto significa que hay una diferencia palpable entre muchos seres humanos, ya sean hombres o mujeres, en cuanto a altura, por ejemplo.

### **Metabolismo Humano**

El metabolismo está estrechamente relacionada con la nutrición y la disponibilidad de nutrientes. La bioenergética es un término que describe las vías bioquímicas o metabólicas por los cuales la célula en última instancia obtiene energía. Formación de energía es uno de los componentes vitales del metabolismo.

### **Concepto de Metabolismo Humano**

*El metabolismo es un término que se utiliza para describir todas las reacciones químicas implicadas en el mantenimiento del estado vivo de las células y el organismo. Metabolismo puede dividirse convenientemente en dos categorías (Mandal, 2016):*

La nutrición es la clave para el metabolismo. Las rutas del metabolismo dependen de los nutrientes que se desglose el fin de producir energía. Esta energía a su vez es requerido por el cuerpo para sintetizar nuevas proteínas, ácidos nucleicos (ADN, ARN) etc.

- El catabolismo - la descomposición de moléculas para obtener energía
- El anabolismo - la síntesis de todos los compuestos necesarios por las células
- La nutrición, el metabolismo y la energía

Los nutrientes en relación con el metabolismo corporal abarcan requisito para diversas sustancias, las funciones individuales en el cuerpo, cantidad necesaria, por debajo del cual el nivel pobres resultados de salud, etc.

Los nutrientes esenciales suministran energía (calorías) y suministrar las sustancias químicas necesarias que el propio organismo no puede sintetizar. Los alimentos proporcionan una variedad de sustancias que son esenciales para la construcción, mantenimiento y reparación de los tejidos del cuerpo, y para el buen funcionamiento del cuerpo.

La dieta necesita nutrientes esenciales como el carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, fósforo, azufre y otros 20 elementos inorgánicos. Los principales elementos se suministran en hidratos de carbono, lípidos y proteínas. Además, las vitaminas, los minerales y el agua son necesarios.

#### **2.4.1.1.2. CONDICIÓN FÍSICA**

Durante las últimas cinco décadas se han incrementado las prevalencias de sobrepeso/obesidad, inactividad física y/o baja capacidad cardiorrespiratoria en la población en edad escolar de diversas regiones del planeta, el criterio de sedentarios excluye dos sesiones de actividad física a la semana de 90 minutos cada una.

##### **Concepto de Condición Física**

*Es el estado de equilibrio que permite un mejor desempeño, se puede mencionar que una persona sana y con entrenamiento adecuado su condición física es apropiada o buenas, mientras que una que sea sedentaria será todo lo contrario (Castagna, Abt, & D'ottavio, 2014).*

Las prevalencias de baja condición física (CF) e inactividad física (IF) se han incrementado en la población escolar durante las últimas 5 décadas. La capacidad cardiorrespiratoria (CRF por sus siglas en inglés) disminuyó un 0,46% cada año entre 1970 y 2003 en 37 países de todo el mundo (Tomkinson, Léger, Olds, & Cazorla, 2003) . Por su parte, en el siglo XXI se gastan a diario alrededor de 600 calorías menos que a mediados del siglo pasado, según estudios llevados a cabo en Europa y Norteamérica (Boreham & Riddoch, 2001). Es de resaltar además, en cuanto al aspecto morfológico de la CF, que el sobrepeso/obesidad afecta a un

10% de los escolares a nivel mundial, sin embargo en América la cifra asciende a un 30% (Lobstein, Baur, & Uauy, 2004). En Sudamérica, en cuanto al sobrepeso/obesidad, 1 de cada 6 sujetos en edad escolar lo padecen, la prevalencia aumentó un 25,9% (Instituto nacional de salud, 2010) en el último quinquenio; con respecto a la IF, Colombia al igual que en Brasil y otros países latinoamericanos tan solo el 15% de la población de 5 a 17 años cumplen con los requerimientos diarios de actividad física (AF) (Piñeros & Pardo, 2010), además, en el transcurso de los últimos 5 años se incrementó en un 4,4% el número de niños y adolescentes que dentro de su tiempo libre dedican entre 2 y 4 horas a realizar actividades sedentarias como ver televisión o jugar videojuegos (Instituto nacional de salud, 2010).

Con relación a la CF, no se encontraron datos a nivel nacional, sin embargo en la ciudad de Quito, se reportó que la prevalencia de baja CRF es del 10% (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2015), 30 puntos porcentuales por debajo de la reportada recientemente en estudios europeos (Ortega, Artero, Ruiz, & et al, 2011). Lo anterior representa una grave problemática de salud pública, ya que la IF de la edad escolar tiende a permanecer hasta la adultez (Tomkinson, Léger, Olds, & Cazorla, 2003) aumentando la probabilidad de padecer Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) de manera más temprana (OMS, 2010); y una baja CF en niños y adolescentes constituye un potente factor de riesgo para padecimiento de enfermedades cardiovasculares en edades posteriores (Ruiz, Castro-Piñero, Artero, & et al, 2009)

Los árbitros de campo, en cooperación con dos asistentes, tienen plena autoridad para controlar y regular el comportamiento de los jugadores y entrenadores. Teniendo en cuenta que las referencias son responsables de tomar decisiones claves para asegurar que el juego se lleve correctamente, se les exige que se mantengan al día con la condición física. Por lo tanto, el arbitraje es una actividad muy física y fisiológicamente exigente. Los investigadores han demostrado que los árbitros de la Premier League cubren  $889 \pm 327$  m a alta velocidad (aprox. A una velocidad  $> 19.8$  km/h) con un recorrido total de  $11.770 \pm 808$ . A pesar de que el árbitro asistente no ha tenido mayor actividad también se ha caracterizado

por breves episodios intensos de actividad como correr hacia adelante y hacia los lados con largos períodos de baja actividad. Estos resultados se ajustan a los requisitos de la Federación Internacional de Fútbol (FIFA), que establece requisitos físicos diferentes para árbitros centrales y de línea (Mallo, Navarro, García-Aranda, & Helsen, 2013).

Debido a las altas exigencias del partido de fútbol, un alto nivel de aptitud física podría ayudar a los árbitros a asegurar un posicionamiento óptimo en la toma de decisiones clave. Además, la mayor fatiga acumulada durante el partido podría tener una consecuencia en el sentido de aumentar la posibilidad de lesión. Por lo tanto, aunque la aptitud física no es un factor único y esencial en la actividad de arbitraje, es muy relevante para los árbitros (Weston & et al, 2012).

#### **2.4.1.1.3. RESISTENCIA FÍSICA:**

Esta cualidad la practican tanto los deportistas como aquellas personas que gustan de practicar ejercicio físico. Éstos son algunos ejemplos:

Ciclistas de fondo en carrera, Corredores de maratón, Nadadores de fondo, entre otros deportes.

#### **Concepto de Resistencia Física**

*Es la cualidad física que posee la persona y que le permite soportar un esfuerzo durante un período prolongado de tiempo (Dantas, 2003).*

Algunos ejemplos son aquellos deportistas que afrontan esfuerzos de larga duración como el ciclista, el corredor de maratón el montañero.

Para entender cómo se clasifica esta cualidad se debe saber que la clave es la llegada de oxígeno a nuestra musculatura. El oxígeno es fundamental en la realización del ejercicio físico. Según las características de este último, el oxígeno que nuestro organismo asimila puede ser o no ser suficiente. Esto nos lleva a diferenciar los dos siguientes tipos de resistencia.

Durante un partido de fútbol el sistema cardiocirculatorio está altamente sometido a una presión intensa, y los árbitros de fútbol necesitan tener altos niveles de resistencia y demostrar su aptitud física. Para arbitrar un partido de fútbol, deben estar alerta y cerca de la escena de acción, y su nivel de aptitud debe ser tal que la fatiga no perjudique su toma de decisiones. Los árbitros a menudo se someten a demandas físicas que aumentan proporcionalmente a medida que pasan los años. De hecho, su máximo rendimiento suele ser entre 30 y 45 años de edad, cuando el rendimiento atlético cardiovascular comienza a disminuir. Varios estudios han investigado el rendimiento atlético de los árbitros (Castagna & D'Ottavio, 2012; Stolen, Chamari, Castagna, & Wisloff, 2015; Di Salvo & et al, 2016).

El entrenamiento atlético a largo plazo se asocia con cambios cardíacos morfológicos, incluyendo el aumento de la dimensión de la cavidad ventricular izquierda, el grosor de la pared y la masa calculada, que comúnmente se describen como "corazón del atleta". Estos cambios parecen ser adaptaciones a la carga hemodinámica producida por programas de ejercicio frecuentes, intensivos a largo plazo. Se ha demostrado que los corazones de los árbitros presentan un aumento de la masa ventricular izquierda y de la función sistólica y diastólica normal, similar a la de los jugadores de fútbol. Así, el corazón de un árbitro también puede ser considerado el corazón de un atleta fisiológico (Pelliccia, Culasso, Di Paolo, Maron, & et al., 2012).

Los árbitros de fútbol de élite suelen alcanzar el máximo de sus carreras a una edad media considerablemente mayor que los jugadores de fútbol competitivos. Por lo tanto, los árbitros realizan mayor esfuerzo físico en un momento en que sus funcionamientos cardiovasculares comienzan a declinar. Así, incluso si los árbitros son más viejos que los jugadores de fútbol, los estudios ecocardiográfico muestra cómo el corazón del árbitro presenta adaptaciones morfológicas como el jugador de fútbol, incluyendo parámetros similares y un aumento de la masa ventricular izquierda (debido a la carga de trabajo de entrenamiento). Por esta razón, las adaptaciones cardiovasculares del árbitro permiten el desempeño de los mismos como jugadores de fútbol. Las diferencias entre los árbitros de primera división y los futbolistas de élite pueden resultar de las diferentes cargas de

trabajo que sufrieron durante el partido y el entrenamiento. De hecho, durante un partido oficial, los jugadores de fútbol cubren una distancia entre 8 y 12 km, con una velocidad entre 10 a 19 Km / h, pero su carga de entrenamiento durante la semana suele ser de cinco días de entrenamientos más el partido oficial. Los jugadores de fútbol generalmente se sometieron a entrenamiento con un aumento predominante tanto en la resistencia de volumen como en el ejercicio de resistencia a la presión, mientras que los árbitros practicaron principalmente el entrenamiento de resistencia (Di Salvo & et al., 2016).

### **Resistencia aeróbica**

Un esfuerzo de resistencia es aeróbico cuando el oxígeno que puede llegar a los músculos que trabajan es suficiente para realizar el ejercicio. Un ejemplo puede ser ir en bicicleta y, como podemos intuir, deberá ser un esfuerzo de intensidad moderada. Estas modificaciones morfológicas y funcionales pueden deberse al hecho de que durante el entrenamiento y en el partido el trabajo es suficientemente intenso para provocar un aumento de la masa ventricular izquierda y modificaciones morfológicas y funcionales en el corazón a largo plazo. Durante un partido, de hecho, un árbitro cubre una distancia entre 7000 y 10000 metros a una frecuencia cardíaca media de 150 a 160 bpm y una absorción media de oxígeno de aproximadamente el 80% de la potencia aeróbica máxima (D'Ottavio & Castagna, 2014).

### **Resistencia anaeróbica**

Supongamos que empezamos a pedalear más rápido. Nuestros músculos necesitarán más oxígeno y, por lo tanto, empezaremos a enviar más sangre. Si el ejercicio es muy intenso, el oxígeno que llega es insuficiente y vamos cayendo progresivamente en el agotamiento. A estos ejercicios físicos, realizados con déficit o incluso una falta total de oxígeno, se les llama de resistencia anaeróbica. Son esfuerzos muy intensos y que, debido a la falta de oxígeno, tienen corta duración.

Para controlar nuestro esfuerzo debemos tomarnos las pulsaciones.

Tipos de resistencia anaeróbica

Resistencia anaeróbica aláctica

Los esfuerzos son intensos y de muy corta duración (0-16 s). La presencia de oxígeno es prácticamente nula. La utilización de sustratos energéticos (ATP, PC) no produce sustancias de desecho.

### **Resistencia anaeróbica láctica**

Esfuerzos intensos y de corta duración (15 s-2 min), la utilización de sustratos energéticos produce sustancias de desecho (ácido láctico) que se va acumulando y causa de forma rápida la fatiga.

La adaptación más importante que se produce en el organismo con el entrenamiento de la resistencia es la mejora del sistema cardio-respiratorio. El trabajo de resistencia produce adaptaciones funcionales en el corazón. El entrenamiento de la resistencia aeróbica agranda las paredes y la cavidad interna del corazón, mientras que el entrenamiento de la resistencia anaeróbica provoca el engrosamiento de la pared del músculo cardíaco. De esta forma, cuanto mayor y más grande sea el corazón, más cantidad de sangre podrá bombear en cada pulsación.

#### **2.4.1.1.4. RENDIMIENTO FÍSICO**

El rendimiento físico de un deportista está íntimamente ligado al Metabolismo Energético, que en función del tipo de actividad deportiva, duración e intensidad va tener unas claves diferentes.

Así el tipo de producción de energía mayoritario va a estar en relación con la intensidad del ejercicio y puede estar en relación con el metabolismo anaeróbico o aeróbico, pero tanto cuando hablamos del aeróbico (directamente) como del anaeróbico (indirectamente a través de la velocidad de recuperación de ese



esfuerzo puntual), todos ellos son dependientes del oxígeno y más específicamente del Consumo Máximo de Oxígeno. Vemos por tanto que existe una relación directa entre oxígeno y rendimiento físico.

### **Concepto de Rendimiento Físico**

*Deriva de la palabra paformer, adoptada del inglés y que significa cumplir, ejecutar. A su vez, este término viene de parformance, que en francés antiguo significaba cumplimiento. De esta manera, podemos definir el rendimiento deportivo como una acción motriz, cuyas reglas fija la institución deportiva, que permite a los sujetos expresar sus potencialidades físicas y mentales. (Instituto Europeo Campus Stellae, Apuntes de cátedra, 2012).*

Por su parte Martin lo define como "el resultado de una actividad deportiva que, especialmente dentro del deporte de competición, cristaliza en una magnitud otorgada a dicha actividad motriz según reglas previamente establecidas" (Martin, 2001:26).

Existen varias teorías que intentan dar una explicación del rendimiento deportivo:

Enfoque bioenergético del rendimiento deportivo. Orientado a interpretar las características energéticas (cantidad de energía, modificaciones en función de la duración, intensidad y forma de ejercicio)

Teoría de la concentración muscular. Orientada a comprender los mecanismos íntimos de la contracción muscular en relación con los metabolismos energéticos.

Teoría del sistema cardiovascular y del entrenamiento deportivo. Tanto la función circulatoria como la función ventilatoria influyen en el rendimiento deportivo.

Teoría de los efectos de la temperatura y de la altitud. Los factores ambientales que pueden modificar el aporte de oxígeno y/o alterar el metabolismo energético. Valorar la aclimatación al calor o a la altitud, etc.

Teoría del entrenamiento. El entrenamiento (deportivo) se define como: "La preparación de un animal, de una persona o de un equipo a cualquier rendimiento

mediante ejercicios apropiados" (Petit Robert, 1993) referenciado en Instituto Europeo Campus Stellae, Apuntes de cátedra (2012). Esta definición comprende los tres aspectos esenciales del entrenamiento: la noción de rendimiento en el sentido genérico del término, la de especificidad de los ejercicios, y la noción de planificación.

Las diferentes teorías se enfocan en el examen de la acción motriz y habitualmente, sobre el análisis del momento de la competición, sobre todo en la "alta competencia". Pero, debemos advertir que existen otros momentos o situaciones dentro de la actividad deportiva, en el cual es posible delimitar variaciones en el rendimiento deportivo que afecten o apoyen los resultados del practicante.

El estado de entrenamiento de un deportista se expresa en el mejorado nivel de su rendimiento, el cual es influido por el entrenamiento, la competencia y otras ayudas.

Si tomamos el rendimiento de un deportista de elite, veremos que sus logros dependerán de la obtención del máximo posible de sus capacidades deportivas. La incorporación de herramientas que maximicen esos resultados dependerá, no solo de la performance en el propio evento competitivo, sino del trabajo que realice durante todo el proceso deportivo.

Las ciencias del deporte han cuantificado ampliamente las exigencias físicas de árbitros de fútbol en los últimos 15 años. Los primeros estudios de observación proporcionan cuentas descriptivas de perfiles de actividad árbitro del partido (Carter & Heath, 1990).

Más recientemente, las ciencias del deporte han examinado los factores que influyen en las actividades de los partidos, como las actividades de edad, estándar competencia y jugador (Bouchard, 2003).

Representaciones físicas de los partidos de fútbol árbitros 'están inextricablemente unidas a su capacidad para hacer el juicio correcto; Por lo tanto, la toma de decisiones es un aspecto crucial de arbitraje. El objetivo de este breve comentario

es revisar brevemente el papel que la ciencia del deporte ha jugado hasta ahora en la comprensión de las actuaciones de los partidos de los árbitros de fútbol 'y luego proporcionar algunas recomendaciones para el trabajo científico futuro para ayudar en la preparación y evaluación de, rendimiento en los partidos (Mallo & et al, 2016).

#### **2.4.1.1.5. CONTEXTURA y ANTROPOMETRÍA**

La Cineantropometría, sin embargo, posee técnicas específicas que fueron establecidas inicialmente para el análisis de los atletas participantes en los Juegos Olímpicos de la Ciudad de Montreal, en 1976 (Proyecto MOGAP). Esta metodología, desarrollada por Carter, (1979) es hoy utilizada universalmente en estudios de esta especialidad para el análisis de composición corporal, somatotipo y proporcionalidad. Inicialmente, se define una postura específica llamada anatómica que debe ser adoptada por la persona a ser medida. Es caracterizada por estar el individuo erecto, cabeza y ojos mirando al frente, extremidades superiores suspendidas a lo largo del cuerpo, manos extendidas con los dedos dirigidos hacia abajo y los pulgares alejados del cuerpo, pies juntos con los dedos dirigidos al frente. Para colocar adecuadamente la cabeza en la posición anatómica se estableció el plano de Frankfurt.

#### **Concepto de Antropometría**

*La antropometría es el estudio de las proporciones y las medidas del cuerpo humano. Para que las medidas antropométricas sean realizadas de manera correcta, se debe seguir una metodología definida internacionalmente, para que los resultados publicados sean entendidos perfectamente y puedan ser utilizados igualmente por otros autores. Se hicieron diversas tentativas para estandarizar internacionalmente los métodos antropométricos, algunas elaboradas por autores de manera aislada, otras desarrolladas por grupos de investigadores vinculados a instituciones relacionadas con la Educación Física (Carter, 1998).*

La diferencia entre estos tipos de cuerpo, es su capacidad para acumular grasa y sintetizar músculo.

A estos tipos de cuerpo se los llama tipos somáticos y son tres:

- ectomorfo (más delgado)
- mesomorfo (más musculoso)
- endomorfo (tendencia a engordar)

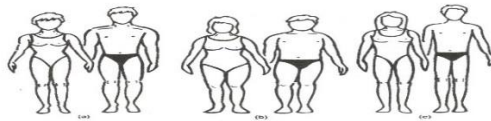


Fig. 5: Biotipos: a) Mesomorfos; b) Endomorfos; c) Ectomorfos

Fuente: (Red Instructores de Pilates de Argentina, 2016)

### **Cuerpos mesomorfos:**

Tienen una estructura oseo-muscular sólida, con torso largo y pecho desarrollado. Tienden a ser personas fuertes, musculosos y atléticos por naturaleza. Ganan músculo con facilidad y es el tipo somático ideal para el culturismo y casi cualquier deporte que implique fuerza y musculatura: aun entrenando sin demasiada constancia y siguiendo una dieta regular, obtendrán unos buenos músculos, destacandose muy por encima de de los otros tipos somáticos.

Características distintivas del mesomorfo:

- Atlético
- Cuerpo duro
- Forma de "reloj de arena" en mujeres
- Forma cuadrada o en V en hombres
- Cuerpo musculado
- Excelente postura
- Gana músculo facilmente
- Gana grasa con más facilidad que el ectomorfo
- Piel gruesa

William H. Sheldon en la década de 1950 fue la primera persona en hacer un estudio detallado de este tema, y resumió sus hallazgos en la publicación seminal: "Atlas de los hombres". Estos son los datos de su estudio piloto sobre este tema. Es interesante observar que las mujeres tienden a ser más generalmente endomórficos dominante, mientras que los somatotipos de los hombres tienden a ser más generalmente mesomórfico, y también más uniformemente distribuidos en los tres morfotipos.

Sheldon define tres tipos básicos por los que todos los grados posibles se pueden clasificar de acuerdo a una escala de 1 a 7. Estos componentes fueron llamados después de capas germinales en el desarrollo embrionario (3 capas germinales - endodermo, mesodermo, ectodermo). Su tipología se determinó sobre la base de la fotografía y la distribución de somatotipos basados en el índice de altura-peso estándar. Los resultados se registraron en somatograph que está en la forma de triángulo esférico. Entre sus seguidores era PARNELL (1954) que introdujo la antropometría en lugar de método photoscopic y comenzó a establecer los valores de los componentes individuales sobre la base de una tabla simplificada. Forma actual de esta tabla ha sido creada por Heath y Carter (1963,1967). Más tarde, en 1965, Parnell publicó su método revisado lo que significó la sustitución de los tres componentes por sólo dos llamado FAT y LEAN que se determinaron en función de la altura del cuerpo, el peso corporal y tres pliegues cutáneos.

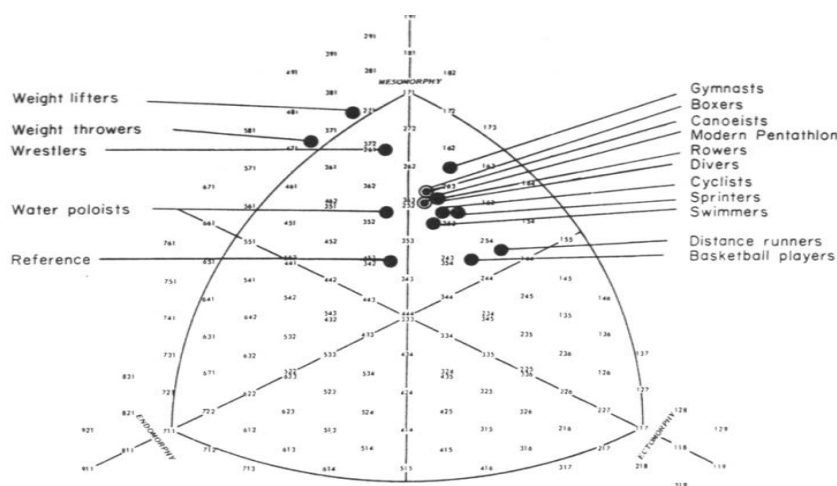


Fig. 6. División de somatograph en áreas individuales de acuerdo con Chytráčková (Kouba, 1995, 68)

### **Cuerpos endomorfos:**

Estos cuerpos tienden a acumular grasa, las caderas son redondeadas, la cara es redonda tienen poca musculatura y cuello corto. Los individuos endomorfos tienen tendencia al sobrepeso: acumulan grasa con facilidad. Suelen estar por encima del peso medio de la población. Ha de enfocar sus esfuerzos en perder grasa, mientras que el ectomorfo debe esforzarse por ganar masa. Deben incluir en su programa de entrenamiento una mayor cantidad de trabajo aeróbico para mantenerse bajos en grasa.

Características distintivas del endomorfo:

- Cuerpo blando
- Músculos infradesarrollados
- Físico redondo
- Dificultad para perder peso
- Gana músculo fácilmente

### **Cuerpos ectomorfos:**

Los individuos pertenecientes a este tipo somático suelen ser delgados con extremidades largas, igualmente su estructura ósea es delgada. Suelen estar por debajo del peso considerado "normal" y tienen dificultades para ganar peso. Su metabolismo es acelerado, aprovechando muy poco de los alimentos ingeridos.

Características distintivas del ectomorfo:

- Dificultad para ganar peso y músculo
- Cuerpo de naturaleza frágil
- Pecho plano
- Frágil
- Delgado
- Ligeramente musculado
- Hombros pequeño

#### **2.4.1.1.6. BIOTIPO**

La cineantropometría fue presentada por primera vez como una técnica que emerge o nace, en el Congreso Internacional de Ciencias de la Actividad Física, realizado en Montreal, en 1976. En esta ocasión se hizo una tentativa dirigida a congregar a todos los especialistas interesados en estudiar al ser humano en función del movimiento - bimetrista, antropólogos, biólogos, biotipólogos - en una nueva disciplina, la Cineantropometría, que hace suya el área de las Ciencias del Deporte relacionada con medidas y evaluación (Behnke, Feen, & Welhom, The specific gravity of healthy men, 1999). Este neologismo o vocablo proviene de la lengua griega, donde «Kines» significa movimiento, «anthropo» genéricamente identifica al hombre y «metry» es traducido por medida. Aunque los límites de esta disciplina no están todavía perfectamente definidos, sus objetivos engloban los que anteriormente caracterizaban la antropometría dinámica (Behnke, Feen, & Welhom, The specific gravity of healthy men, 1999), la antropometría fisiológica (Behnke & Wilmore, 1998) y la antropometría aplicada al deporte (Boling & Taylor, 2010).

#### **Concepto de Biotipo**

*Este concepto fue creado por William H. Sheldon en los años 40 y sigue usándose hoy en día, aunque tiene sus críticos, ya que parece difícil ceñirnos solo a tres categorías de tipologías somáticas en la actualidad. Si bien es cierto que de acuerdo a esta clasificación, hay solo tres tipos de cuerpos, en realidad todos tenemos algunos rasgos bien definidos y otros que corresponden a las demás categorías. Estas tipologías sirven para identificar las características más definidas (Red Instructores de Pilates de Argentina, 2016).*

En la Conferencia principal de este Simposium, Behnke R. (2006) desarrolló el concepto de Cineantropometría como la utilización de la medida, en el estudio del tamaño, forma, proporcionalidad, composición y maduración del cuerpo humano, con el objetivo de un mejor conocimiento del comportamiento humano en relación al crecimiento, la actividad física y el estado nutricional. Evidentemente,

los campos inmediatos de aplicación de estos conocimientos se encuentran sobre todo en la Educación Física y en la Medicina la Cineantropometría engloba el análisis de diferentes aspectos del individuo, en especial los que se relacionan con su complexión física, como la forma, la proporcionalidad y la composición corporal. Sustituye, en términos de curso, a la Biometría que es impartida tradicionalmente en las Escuelas de Educación Física, y que trata sobre todo el área somática, utilizando la bioestadística para valorar los fenómenos biológicos envueltos (Brozer & Keys, 2013).

La necesidad de que la Cineantropometría sea desarrollada como una disciplina Científica, fue reconocida por el Comité de Investigadores del Consejo Internacional del Deporte y Educación Física (ICSPE) , que creó un Grupo Tarefa (grupo de trabajo) en esta especialidad en su VIII Encuentro Anual, realizado en Brasilia en el año 1978. Este grupo de Trabajo tiene por objetivo standarizar la metodología a utilizar y divulgar la Cineantropometría mediante la organización de cursos para la formación de investigadores y la celebración de jornadas internacionales. Como puede verse, aunque definida recientemente, la Cineantropometría ya adquiere una gran importancia en el área de la Educación Física, aunque no sea considerada una ciencia exacta y esté desarrollando nuevos métodos y modelos, fundamentados sobre todo en la Cibernética, buscando principalmente caracterizar diferencias entre individuos y grupos, en función sobre todo en su actividad motora. Considerando primero, la evaluación como un medio y no como un fin, que se traduce solamente por alcanzar la meta propuesta. Y segundo, caracterizando la evaluación como un proceso continuo, que proporciona constantemente la realimentación de los sistemas establecidos en dirección al producto final deseado. De esta manera, la evaluación se une al control y a la verificación del producto final obtenido.

Somatotipo o Biotipo es la palabra usada por el famoso psicólogo William Sheldon para describir un tipo de cuerpo usando su método de clasificar el físico humano. Aunque muchos investigadores han intentado desarrollar un método objetivo de clasificar el físico humano, Sheldon se destaca como el investigador



principal en este campo a pesar de que su método no es ampliamente utilizado (Brozer & Keys, 2013).

## **EL MÉTODO DE SHELDON**

Antes de Sheldon había teorías generales sobre la relación entre el temperamento y el tipo de cuerpo que se remonta a Hipócrates. Sheldon conocía los esfuerzos de otros, pero optó por empezar de cero para desarrollar su método basado en mediciones físicas que facilitarían las investigaciones científicas que podrían ser repetidas por otros investigadores. Cuando Sheldon comenzó su investigación, los tipos de cuerpo eran un concepto vago con apenas algunas categorías generales sin ninguna manera de visualizar cómo las dimensiones se mezclaron por grados con valores numéricos. En lugar de imponer conceptos vagos obtenidos de una pequeña población de pacientes o conocidos, Sheldon quería construir sobre una base consistente en un gran número de temas. La población inicial en su investigación consistió en 4.000 estudiantes universitarios. Tomó fotografías de cada estudiante desde el frente, el lado y la espalda (Tracking the Elusive Human, 2016).

Este esquema fue ilustrado como un triángulo de extremos con un acercamiento de los extremos en un centro equilibrado. Así es como Sheldon describe el proceso en su libro, "The Varieties of Human Physique":

*"Para aquellos que se preguntan por qué se eligieron tres extremos, cabe señalar que en una gran muestra aleatoria son precisamente tres extremos los que se destacan. El peinado repetido de la población para lo que podría razonablemente llamarse un cuarto tipo básico de variación extrema simplemente no produjo nada en absoluto". "No nos hemos comprometido a encontrar tres variantes de primer orden. De hecho, es justo decir que esperamos encontrar más de tres. Inicialmente nos rehusamos a aceptar la conclusión de que sólo tres extremos fundamentalmente diferentes pueden ser aislados" (Sheldon, 1986).*

Sheldon se basó en su conocimiento de la embriología para nombrar las diversas dimensiones que surgieron de su extensa encuesta. Hay una etapa muy importante

del desarrollo embrionario que ocurre a las tres semanas de la fertilización donde el embrión que se convierte divide en tres capas distintas. La capa de ectodermo (más externa) forma la piel, los nervios, el cerebro y los órganos sensoriales. La capa endodermo (innermost) forma el revestimiento del estómago, intestinos y otros órganos internos asociados con la digestión. Intercalado entre las capas externa e interna es el mesodermo que forma músculo y hueso. Cuando se observa suficiente físico humano se hace evidente que algo sucede en una etapa temprana que estructura el desarrollo del organismo con diferentes tasas de crecimiento, de modo que el organismo toma una expresión distinta de los sistemas básicos representados por estas tres capas. La inclinación de Sheldon a buscar las raíces biológicas le llevó a usar el vocabulario de la embriología para nombrar los tipos de cuerpo generales. Sheldon pensó que sería apropiado nombrar las diversas dimensiones del tipo de cuerpo después de las capas de tejido que estaban más significativamente relacionadas con sus características dominantes. Endomorfos aparecen dominante los intestinos. Los mesomorfos son musculares. Los ectomorfos están altamente invertidos en características nerviosas y cerebrales. Esto no es un salto salvaje. La etapa de crecimiento embrionario donde se lleva a cabo se llama "gastrulación" y es un desarrollo significativo en el embrión que asume la actividad de crecimiento y define su dirección (Brozer & Keys, 2013).

Algunos tratan de minimizar esta conexión, sin embargo, a nivel general, las asociaciones de Sheldon describen mejor las características de los diversos tipos de cuerpo. De hecho, para el crédito de Sheldon, sus etiquetas para los tipos de cuerpo siguen en uso hoy en día. Donde quiera que los somatotipos se discuten en la investigación científica, las palabras "endomorph", "mesomorph", y "ectomorph" son probablemente los términos que se utilizan. Incluso aquellos que han creado sistemas competidores de somatotipado usan estos tres términos (Krustrup & Bangsbo, 2001).

Sheldon quería hacer algo más que confirmar la existencia de ciertos componentes del físico. Quería producir una herramienta científica útil para medir los efectos de estos componentes. Por tanto, era necesario aplicar un valor numérico a cada uno de los componentes. Escogió una escala de siete grados. Los números impares son

una buena opción para este tipo de escala, ya que permite un punto de equilibrio central. Un equivalente verbal de su escala se ve así:

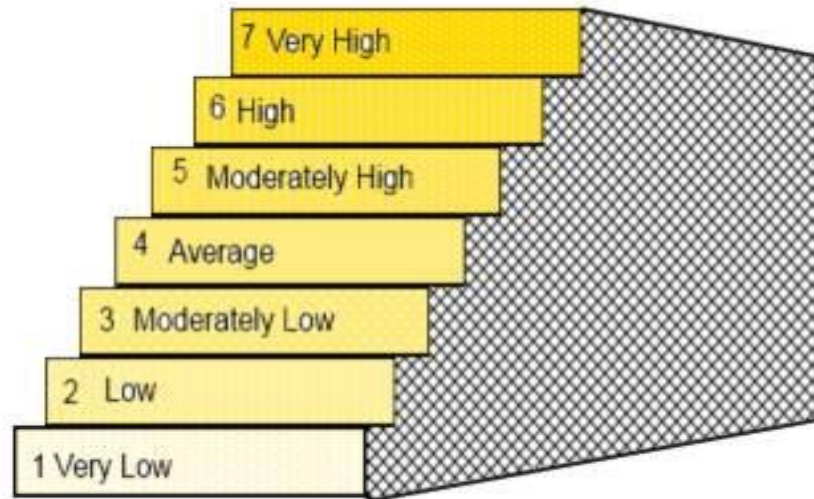


Fig. 7. Escala de Sheldon para equilibrio central del somatotipo (Sheldon, 1986)

Trabajando con somatotipos todo el tiempo, Sheldon se volvió tan sensible a las sutilezas que le permitió expandir esto a una escala de 13 puntos. La forma final para expresar un somatotipo numéricamente es con tres números, donde el número de la izquierda representa el grado de endomorfia, el número medio indica el grado de mesomorfia y el número final o el número de la derecha Representa el grado de ectomorfia. Un extremo endomorfo se representa como un 7-1-1. Un mesomorfo extremo se representa como 1-7-1. Y finalmente los números 1-1-7 representan un ectomorfo extremo. Un 4-4-4 sería un somatotipo equilibrado con cada uno de los tres componentes que están representados por igual (Mallo, Navarro, García-Aranda, & Helsen, 2013).

Otra parte del trabajo de Sheldon que persiste es su carta de somatotipos. Es un intento de ayudar en la visualización de las relaciones entre los diversos somatotipos. Un tetraedro sería la forma ideal de ver las relaciones, pero este es un serio desafío para las habilidades espaciales de la persona promedio. En

cambio, lo aplana en un triángulo curvilíneo, también conocido como triángulo Reuleaux. La figura a continuación es cómo se ilustra esto típicamente:

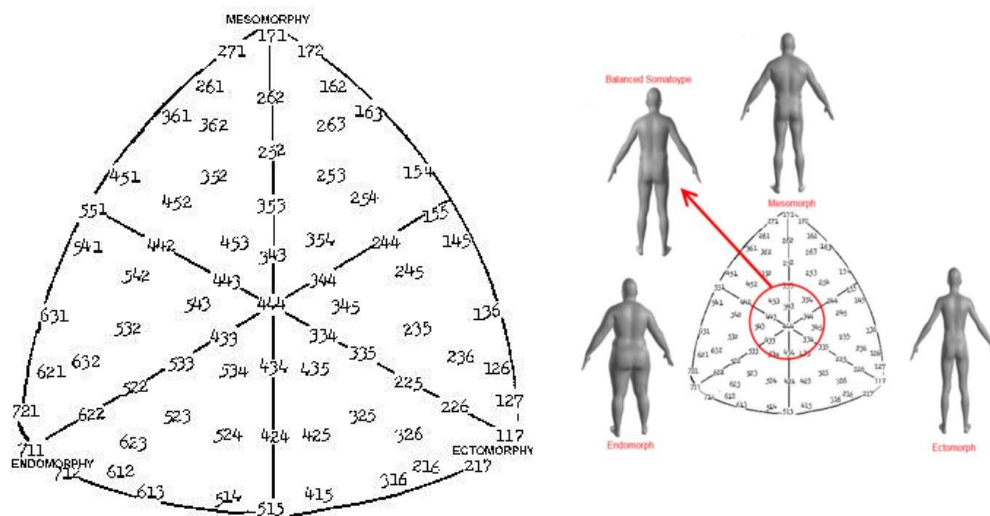


Fig. 8. Triángulo de Reuleaux Realizado por Sheldon para ubicar los somatotipos.  
(Sheldon, 1986)

## 2.4.2. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

### 2.4.2.1. ARBITRAJE EN EL FUTBOL:

Desde que tomó el mando del Departamento de Arbitraje de la FIFA en 2011, Massimo Busacca ha estado trabajando incansablemente para alcanzar una coherencia y uniformidad generalizadas. Al mismo tiempo que la FIFA está dando el paso sin precedentes de llevar a cabo una preparación conjunta para árbitros y árbitras de camino a los Mundiales, el ex árbitro internacional suizo considera la comprensión técnica del juego como un arma más para minimizar la cantidad de errores dentro de lo humanamente posible.

*“Estoy tratando de incorporar todo elemento que pueda reducir la cantidad de errores”, señala Busacca. “El conocimiento del juego en el fútbol y de los equipos que juegan el partido puede ser un arma para ello. Los errores siempre estarán ahí, pero intentamos siempre poner el listón más alto. Un árbitro que en diez decisiones importantes comete un error,*

*puede ser un árbitro de los mejores. Si comete dos o tres errores, ya no se le puede considerar un árbitro de primer nivel” (D'Ottavio & Castagna, 2001).*

Las sesiones dirigidas por Brigger han sido recibidas con sumo interés por parte de los potenciales árbitros mundialistas; y más aún cuando el análisis incluía al fútbol femenino, que está evolucionando tan visiblemente y a un ritmo tan acelerado.

*“Recibir una formación técnica nos permite entender por qué las jugadoras hacen ciertas cosas, ser capaces de reconocer tendencias en el juego y adaptarnos en consecuencia”, afirmó la canadiense Carol Anne Chenard tras el seminario en Miami. “Además, gracias a los comentarios y reacciones del departamento técnico, los árbitros hemos podido identificar la evolución de las tácticas individuales y de equipo. Eso nos permite prepararnos adecuadamente para lidiar con lo que veremos sobre el terreno de juego” (Catterall, Reilly, Atkinson, & Coldwells, 1993).*

Tras su presencia en Brasil 2014, donde se convirtió en el primer árbitro estadounidense que ejercía en la segunda fase de una Copa Mundial de la FIFA™, Mark Geiger también se mostró satisfecho por el hincapié que se hizo en los estudios técnicos en Miami.

*“Una colocación adecuada y tener un buen ángulo de visión es crucial a la hora de valorar situaciones durante un encuentro, porque sin eso, un árbitro no puede tomar una decisión correcta”, explicó, al tiempo que resumía el objetivo último –y para nada sencillo– de ser capaz de anticipar jugadas. “Saber cómo juegan los equipos ayudará al árbitro a determinar dónde estará la siguiente fase del juego y qué pasará a continuación” (Mallo & et al, 2016).*

### **Poderes y Deberes:**

El árbitro:

Hará cumplir las Reglas de Juego.

Controlará el partido en cooperación con los árbitros asistentes y, siempre que el caso lo requiera, con el cuarto árbitro.

Se asegurará de que los balones utilizados correspondan a las exigencias de la Regla 2.

Se asegurará de que el equipamiento de los jugadores cumpla las exigencias de la Regla 4.

Actuará como cronometrador y tomará nota de los incidentes en el partido.

Interrumpirá, suspenderá o finalizará el partido cuando lo juzgue oportuno, en caso de que se contravengan las Reglas de Juego.

Interrumpirá, suspenderá o finalizará el partido por cualquier tipo de interferencia externa.

Interrumpirá el juego si juzga que algún jugador ha sufrido una lesión grave y se encargará de que sea transportado fuera del terreno de juego. Un jugador lesionado sólo podrá reincorporarse al terreno de juego después de que el partido se haya reanudado.

Permitirá que el juego continúe hasta que el balón esté fuera del juego si juzga que un jugador está levemente lesionado.

Se asegurará de que todo jugador que sufra una hemorragia salga del terreno de juego. El jugador sólo podrá reingresar tras la señal del árbitro, quien se cerciorará de que la herida haya dejado de sangrar.

Permitirá que el juego continúe si el equipo contra el cual se ha cometido una infracción se beneficia de una ventaja, y sancionará la infracción cometida inicialmente si la ventaja prevista no sobreviene en ese momento.

Castigará la infracción más grave cuando un jugador comete más de una infracción al mismo tiempo.

Tomará medidas disciplinarias contra jugadores que cometen infracciones merecedoras de amonestación o expulsión. No está obligado a tomar medidas inmediatamente, pero deberá hacerlo apenas se detenga el juego.

Tomará medidas contra los funcionarios oficiales de los equipos que no se comporten de forma correcta y podrá, si lo juzga necesario, expulsarlos del terreno de juego y sus alrededores.

Actuará conforme a las indicaciones de sus árbitros asistentes en relación con incidentes que no ha podido observar.

No permitirá que personas no autorizadas entren en el terreno de juego.

Reanudará el juego tras una interrupción.

Remitirá a las autoridades competentes un informe del partido, con datos sobre todas las medidas disciplinarias tomadas contra jugadores o funcionarios oficiales de los equipos y sobre cualquier otro incidente que haya ocurrido antes, durante y después del partido.

#### **2.4.2.2. REGLAS DE FUTBOL:**

*El fútbol tiene 17 leyes o "reglas" por las que se juega el juego. La mayoría de estas leyes son fáciles de entender. Las leyes están diseñadas para hacer que el fútbol sea divertido, seguro y justo para todos los participantes. El objetivo del fútbol es que un jugador consiga la pelota en la meta del otro equipo usando cualquier parte del cuerpo excepto las manos y los brazos del jugador (FIFA, 2016).*

El portero es el único jugador permitido tocar el balón con las manos y los brazos y luego sólo mientras se encuentra en su propia área de penal. Un árbitro está a cargo del partido de fútbol. El objetivo principal de un árbitro debe ser la seguridad de los jugadores. Es responsabilidad del árbitro asegurarse de que el juego sigue siendo divertido para todos. Esto incluye jugadores, espectadores y los oficiales. Indudablemente cuestionará algunas de las llamadas de arbitraje

mientras ve un partido de fútbol. Esto es sólo natural. Para ser justos con el árbitro, usted debe leer y entender las 17 leyes para que usted tenga un buen entendimiento de las reglas del fútbol. Trate de tener en cuenta que todo el mundo que está viendo un juego tiene una perspectiva diferente. Los espectadores serán más probables, enraizando para un equipo o el otro. Esto influirá en cómo ven el juego. Es más probable que los espectadores tengan un miembro de la familia jugando en el fútbol juvenil. También tenga en cuenta que todo el mundo va a ver el juego desde un ángulo diferente. Trate de darle al árbitro el beneficio de una duda. Los árbitros están mucho más cerca de la obra que los espectadores. Deben ser entrenados en las leyes e imparciales al resultado del juego. Las 17 leyes que se describen a continuación son las leyes básicas del fútbol aceptadas en todo el mundo. Estas leyes suelen ser alteradas ligeramente por lo que el juego es más divertido y beneficioso para los jugadores jóvenes. Cada liga debe tener un conjunto específico de reglas que seguirá. Estas reglas deben ser distribuidas al entrenador. Revise las reglas de su liga para asegurarse de que las entiende completamente (FIFA, 2016)

El fútbol es el deporte más popular del mundo con aproximadamente 33,4 millones de personas involucradas (Giulianotti y Robertson 2004). Tiene un segmento de negocios enorme que está impulsado por una fuerza económica significativa que se había expandido sorprendentemente a principios de los 90 (Dobson y Goddard 2011). En última instancia, el juego produce un impacto económico significativo (es decir, empleos e ingresos) en muchos países. Lo más importante, los árbitros son una parte esencial del juego. Son los tomadores de decisiones de los partidos de fútbol. Se ha observado que el número medio de decisiones en 31 partidos, que se jugaron durante la EURO 2000, fue de 137 por partido (Helsen y Bultynck 2004); Sin embargo, casi el 25 por ciento de estas decisiones eran incorrectas. Otro estudio mostró que el 17 por ciento de las decisiones eran incorrectas en la Copa Mundial de 1986 en México (Van Meerbeek et al., 1987). Estos estudios demuestran que no todos los árbitros hacen su trabajo bien, y en última instancia, sus habilidades de toma de decisiones deben ser mejorados.



Aunque los árbitros necesitan ser entrenados y asesorados a medida que avanzan en sus carreras, sólo hay un número limitado de recursos dedicados a la formación de árbitros novatos de fútbol. De hecho, la Federación Internacional de Fútbol de la Asociación (FIFA) Leyes del Juego (LOG) libro consta de las reglas del juego de fútbol (FIFA 2014). Tradicionalmente, se espera que los árbitros de fútbol estudien este libro para mejorar sus niveles de conocimiento. Sin embargo, usar el libro LOG tiene algunas desventajas.

Aunque el libro LOG consta de las reglas del fútbol, no incluye ninguna información que sea útil para mejorar las habilidades de toma de decisiones de los árbitros de fútbol. En particular, incluye información textual; Sin embargo, muchos de los estudios previos han sugerido que el uso de herramientas multimedia podría ser beneficioso para mejorar las habilidades de toma de decisiones (Savoldelli et al., 2006) y Volandes et al. Por ejemplo, Plessner et al. (2009) realizó un estudio para aumentar el número de decisiones precisas tomadas por los árbitros en el transcurso de un partido. Los resultados muestran que las tecnologías multimedia, como los videos, mejoran las habilidades de toma de decisiones de los árbitros.

Una desventaja es que leer libros no es una actividad interesante para los hombres, ya que la mayoría de los árbitros en las Ligas Profesionales turcas son hombres. Desde una perspectiva sociocultural, las mujeres están más interesadas en estudiar de un libro que los hombres (Ellis et al., 2008). En apoyo, un estudio analizó el hábito de lectura de los estudiantes en la Universidad de Pamukkale Escuela de Ciencias del Deporte y Tecnología. Los resultados muestran que las estudiantes parecen ser más propensas a estudiar a partir de libros (Arslan et al., 2009).

De acuerdo con estos hallazgos, los árbitros de fútbol no pueden ser suficientemente capaces de mejorar ellos mismos con respecto a las reglas del fútbol si eligieran el libro LOG como una herramienta de estudio. En consecuencia, sus habilidades de toma de decisiones no están lo suficientemente avanzadas, lo que puede llevar a decisiones más discutibles en los partidos de fútbol. Puede afirmarse que un pequeño número de errores de los árbitros podría no ser considerado muy crítico en un partido de fútbol; Sin embargo, existe la

posibilidad de varias consecuencias de tal resultado. Por ejemplo, los gerentes de equipo, jugadores y aficionados protestan agresivamente a un árbitro si hay una decisión controvertida durante un partido. Ocasionalmente, tal comportamiento agresivo puede incluso dirigirse directamente a los árbitros [p. Siendo apresurado y asesinado (Adinkrah 2012, Hay 1999)]. Con el fin de evitar estas situaciones indeseables, los autores afirman que la formación interactiva basada en el juego debe ser implementada con el fin de mejorar la calidad de las decisiones de los árbitros.

A la luz de estas observaciones, el objetivo de este estudio es desarrollar un juego serio, ayudando así a los árbitros de fútbol a evaluar su nivel de conocimientos sobre las reglas del juego. En consecuencia, este estudio se utiliza para avanzar en la toma de decisiones arbitrales. Dicho sistema debe basarse en preguntas basadas en textos que evalúen los conocimientos de los participantes sobre las reglas del fútbol. Sin embargo, también requiere preguntas multimedia. Estas preguntas pueden mostrar las posiciones críticas en un partido para probar las habilidades de los árbitros. Por lo tanto, el sistema no sólo ofrece información práctica que mejora el nivel de conocimiento de las personas con respecto a las reglas del fútbol, sino que también sugiere una forma de mejorar las habilidades de toma de decisiones de los árbitros de fútbol.

#### **2.4.2.3. MECÁNICA ARBITRAL:**

Es absolutamente esencial una comprensión clara y profunda no sólo de las Reglas Oficiales de Juego y sus Interpretaciones Oficiales, sino también del espíritu de las mismas junto a un conocimiento del juego y sus variantes. Ello nos permitirá tener unos reflejos mentales ajustados al Juego moderno. Penalizando cada infracción técnica que se cometa, sin valorar su incidencia en el partido, el árbitro sólo logrará disgustar a espectadores, jugadores y entrenadores además de conseguir un penoso espectáculo.

Concepto de Mecánica Arbitral

*La mecánica del arbitraje es un método práctico de trabajo concebido para facilitar la labor de los árbitros en el terreno de juego. Está pensada*

*para ayudar a los árbitros a trabajar conjuntamente en un espacio reducido, evitando los errores por falta de observación de las acciones al obtener la mejor ubicación posible, y así conseguir que las decisiones relativas a las infracciones de las reglas se adapten a lo más justo en cada acción, transmitiendo a todos los participantes de forma clara el resultado de su decisión (FIFA, 2016).*

Actualmente la velocidad con que se practica el juego es mucho superior a la de sus inicios. El juego ha evolucionado vertiginosamente en los últimos años. Los entrenadores han desarrollado tácticas novedosas, se ha incrementado la resistencia física de los jugadores, los contactos que anteriormente eran anecdóticos ahora son muy fuertes, así como también han aumentado las acciones donde los árbitros, acorde con las reglas, pueden y deben tolerar ciertos contactos en beneficio del espectáculo. Cada vez se producen más acciones a evaluar y la posición estática de los árbitros es claramente insuficiente. Además con una simple vista al siguiente cuadrante, donde realizamos un análisis comparativo entre diversos deportes de equipo (metros cuadrados y número de jugadores), podríamos deducir el espacio de interacción individual, dándonos cuenta del alto nivel de contactos por espacio que se produce en el basquetbol, es por eso que es sumamente importante la distribución de responsabilidades entre los árbitros y el ver claramente las acciones.

Aún podríamos disminuir este espacio de habitabilidad a menos de la mitad si tenemos en cuenta que el juego prácticamente se desarrolla sólo en una de las dos medias pistas (campo delantero) y que existe una zona restringida (área de tres segundos).

Esta alta densidad de jugadores implica una mayor facilidad con respecto a otros deportes para que se produzcan contactos entre los cilindros imaginarios que cada jugador posee y, como consecuencia, es necesario poder ver las acciones de cerca para poder definir quién es el responsable y sancionarlo si fuera necesario.

## **Principios de la mecánica del arbitraje**

- Ubicación
- Señalización
- Colaboración

Con este sistema se consigue por fin que un árbitro controle el juego con balón y el otro el juego sin balón, es decir los dos árbitros dejan de focalizar su atención en los dos jugadores que luchan por el balón, para dividirse el trabajo con la intención de controlar a los diez jugadores.

Y a mediados de los noventa, ante la gran cantidad de acciones sin evaluar, al no tener una buena visión por el tamaño de los jugadores y la velocidad de ejecución, el arbitraje triple comienza a aparecer tímidamente para acabar revelándose como la gran apuesta de futuro para el arbitraje mundial.

Después de la introducción del tercer árbitro en algunos campeonatos de la FIBA, en la ACB y en la Euroleague, se publicó en 2001 el Manual para la mecánica de tres árbitros, aplicando los mismos principios que en la liga NCCA.

La mecánica de arbitraje en su globalidad se compone de tres principios esenciales que analizaremos y explicaremos de forma específica. Estos principios forman un todo y expresa, las diferentes necesidades de los árbitros en su trabajo: ubicación, señalización y colaboración.

### **2.4.2.4. DECISIONES ARBITRALES:**

El arbitraje deportivo es reconocido como un genuino campo de aplicación de la Psicología del Deporte, como se ha señalado en diferentes ocasiones (Riera, 1985; Weinberg y Richardson, 1990; Cruz, 1995 y 1997). En este sentido, la optimización del desempeño en la función más característica y peculiar del arbitraje, como es la de juzgar la ejecución de los atletas y la de arbitrar ente los deportistas en el terreno de juego, aparece como uno de los principales retos de la

Psicología del Deporte en este contexto. Sin embargo, la evaluación e intervención psicológica en el arbitraje deportivo ha experimentado hasta el momento un menor nivel de atención en relación con el trabajo psicológico desarrollado en las diferentes modalidades deportivas individuales y de equipo.

### **Concepto de Decisión Arbitral**

*Es la resolución dictada por un árbitro que permite dirimir conflictos y mantener el orden en el terreno de juego mientras se realiza un partido de fútbol (FIFA, 2016).*

En este sentido, y como se pone de manifiesto en las revisiones analizadas por Cruz (1997) en el período 1983-1995, los artículos sobre arbitraje y juicio deportivos no superan el 3% sobre el total de trabajos publicados en las revistas International Journal of Sport Psychology, Journal of Sport Psychology y Journal of Sport Behavior. De forma análoga, en lo que respecta a la evaluación del proceso psicológico más característico de la función arbitral en el ámbito del deporte, la toma de decisiones, no tenemos conocimiento de que haya sido objeto de atención específica en publicaciones de carácter científico, aunque sin embargo, esta variable sí que ha sido teniendo en cuenta al estudiar su influencia en el rendimiento del deportista y del entrenador (Chelladurai, 1991; Bakker, Whiting y Van der Brug, 1993, Buceta, 1998).

#### **2.4.2.5. DECISIONES TECNICAS-DISCIPLINARIAS**

El árbitro hará cumplir las Reglas de Juego, está autorizado para detener el juego si, en su opinión, la iluminación artificial es inadecuada.

### **Concepto de Decisiones Técnicas - Disciplinarias**

*El árbitro actuará conforme a las indicaciones de sus árbitros asistentes en relación con incidentes que no ha podido observar, si el árbitro está incapacitado temporalmente por cualquier motivo, el juego podrá continuar bajo la supervisión de los árbitros asistentes hasta que el balón esté fuera del juego. El árbitro tomará medidas disciplinarias contra jugadores que cometen infracciones merecedoras de amonestación o*

*expulsión, el árbitro tiene la autoridad de mostrar tarjetas amarillas o rojas en el intervalo del medio tiempo y después de que finalice el partido, así como durante el tiempo suplementario y el lanzamiento de tiros desde el punto penal, ya que el partido permanece bajo su jurisdicción en dichos momentos (FIFA, 2016).*

“El árbitro interrumpirá, suspenderá o finalizará el partido por cualquier tipo de interferencia externa”; si un objeto lanzado por un espectador golpea al árbitro, a uno de sus árbitros asistentes, a un jugador, o a un funcionario oficial de un equipo, el árbitro permitirá que el juego continúe, detendrá temporalmente el juego o terminará el partido, dependiendo de la gravedad del incidente. De todos modos, remitirá un informe sobre el(los) incidente(s) a las autoridades competentes, si un espectador hace sonar un silbato y el árbitro considera que el silbato interfirió en el juego (p. ej. un jugador toma el balón en las manos suponiendo que se detuvo el juego), el árbitro detendrá el juego y lo reanudará por medio de balón a tierra ejecutado en el lugar donde se encontraba el balón en el momento en que se detuvo el juego (FIFA, 2016).

Permitirá que el juego continúe si el equipo contra el cual se ha cometido una infracción se beneficia de una ventaja, y sancionará la infracción cometida inicialmente si la ventaja prevista no sobreviene en ese momento; También tomará medidas disciplinarias contra jugadores que cometen infracciones merecedoras de amonestación o expulsión. No está obligado a tomar medidas inmediatamente, pero deberá hacerlo apenas se detenga el juego”. Permita seguir el juego cuando el equipo contra el cual una infracción ha sido cometida se beneficiará de tal ventaja. Castiga la infracción original si la ventaja prevista no se desarrolla o sigue durante los próximos segundos.

Los árbitros deberían considerar las circunstancias siguientes en la decisión de si hay que aplicar la ventaja o detener el juego (FIFA, 2016):

*La gravedad de la infracción. Si la infracción implica una expulsión, el árbitro deberá detener el juego y expulsar al jugador, a menos que exista una oportunidad inmediata de marcar un gol*

*Que el equipo esté en posesión del balón después de que la infracción ha sido cometida. Control probable del balón por el jugador o compañeros de su equipo*

*La posición en la que se cometió la infracción: cuanto más cerca de la meta adversaria, tanto más efectiva será la ventaja*

*La oportunidad de un ataque inmediato y peligroso contra la meta adversaria*

La decisión de sancionar la infracción original deberá tomarse en los siguientes segundos después de que ocurra. Si la infracción requiere una amonestación, ésta deberá aplicarse durante la siguiente interrupción del juego, sin embargo, a menos que exista una clara situación de ventaja, se recomienda que el árbitro detenga el juego y amoneste inmediatamente al jugador infractor, y en caso de NO aplicarse la amonestación en la siguiente interrupción del juego, la tarjeta no podrá ser mostrada más tarde.

Interrumpiré el juego si juzga que algún jugador ha sufrido una lesión grave y se encargará de que sea transportado fuera del terreno de juego. Un jugador lesionado sólo podrá reincorporarse al terreno de juego después de que el partido se haya reanudado”

#### **2.4.2.6. SESGO ARBITRAL**

En muchas ocasiones la ciencia ofrece resultados que son claramente contrarios a la intuición y la realidad poco se parece a lo que la mayoría espera. Sin embargo, en esta ocasión un estudio científico, publicado en la revista *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, ha confirmado algo que parecía evidente para muchos aficionados: los árbitros de fútbol benefician sistemáticamente al equipo de casa.

#### **Concepto de Sesgo Arbitral**

*Sesgo proviene de sesgar, un verbo que hace referencia a torcer o atravesar algo hacia uno de sus lados. El término, por lo tanto, se utiliza*

*para hablar de algo torcido, cortado o que se sitúa de forma oblicua*  
(Guedes & Guedes, 2006).

Estudios anteriores ya habían señalado la parcialidad arbitral. Sin embargo, en la literatura previa se habían analizado las faltas y tarjetas de forma independiente, mientras que nuevas investigaciones consideran que ambas están relacionadas. "En primer lugar, se investiga el sesgo en la señalización de faltas y, en segundo lugar, una vez señalada la falta, se analiza si existe un sesgo en las tarjetas mostradas por el árbitro". También se puede notar sesgos arbitrales en la adición de tiempo suplementario y en la aplicación de la ley de la ventaja.

Hay evidencia de una ventaja de campo en casa en muchos deportes durante muchos años en estudios demasiado numerosos para mencionar. Recientemente, sin embargo, la existencia de una ventaja de campo en casa ha sido desafiada. En su libro, *Scorecasting*, después de enumerar todas las explicaciones habituales sobre la existencia de una ventaja en el campo local, Moskowitz y Wertheim (2014) se conforman con el impacto de los aficionados en el arbitraje, lo que se denomina sesgo arbitral.

El sesgo de árbitro es de gran interés en el fútbol. Los árbitros de fútbol tienen una enorme discreción que se extiende a la determinación de la cantidad de tiempo extra añadido al tiempo de regulación, aumentando así la duración del partido. Un árbitro de fútbol tiene considerablemente más responsabilidad y discreción, dado que él / ella también tiene la autoridad para alargar el tiempo de juego de regulación. Muchos estudios empíricos han examinado si esta discreción se utiliza para favorecer al equipo local. En general, estos estudios utilizan modelos de regresión de mínimos cuadrados, en los que se incluye el tiempo de paro al final del partido como la variable dependiente. Las variables independientes incluyen la puntuación al final de la regulación, el número de tarjetas amarillas de segunda mitad, el número de tarjetas de segunda mitad roja y el número de sustituciones de segunda mitad. Otras variables independientes utilizadas frecuentemente en estos modelos son la asistencia al partido, la capacidad del estadio, los efectos fijos del local, los efectos fijos del árbitro, si el estadio tiene una pista alrededor del campo, manteniendo efectivamente a los espectadores a distancia. Por ejemplo, Sutter y



Kocher (2014) examinan las penalizaciones y la concesión de tiempo extra al final de los partidos en la temporada 2000-2001 de la Bundesliga alemana y encuentran evidencia de un sesgo en casa.

Scoppa (2015) examina el tiempo de paro en la liga italiana de fútbol Serie A y encuentra que los árbitros están sesgados en favor del equipo local al añadir más tiempo de paro si el equipo local está perdiendo. También encuentran que el sesgo es mayor si no hay pista de atletismo en el estadio.

Garicano, Palacios-Huerta y Prendergast (2015) investigan el papel que las fuerzas sociales pueden tener en el comportamiento de los individuos. En concreto, ofrecen una prueba empírica para analizar las desviaciones del comportamiento honesto en un contexto deportivo al tratar cómo las preferencias de la multitud que asiste a un partido de fútbol afectan el comportamiento del árbitro. Utilizando datos de la Primera División en España que incluyen la diferencia de puntuación, el número de cartas amarillas y rojas, las sustituciones y el tiempo de paro añadido al final de cada partido para las temporadas 1994-1995 y 1998-1999, realizan una regresión para probar el sesgo sistemático en favor de los equipos de casa basado en el tiempo de paro agregado. Sus resultados muestran que los árbitros profesionales de fútbol favorecen sistemáticamente a los equipos locales al acortar partidos cerrados cuando el equipo local está por delante, y alargar los partidos cerrados cuando el equipo local está detrás. Garicano et al. (2015) documentan además cómo el tamaño y la composición de la multitud afectan al favoritismo de los árbitros, y concluyen que los árbitros favorecen a los equipos locales para satisfacer a las multitudes en el estadio.

Dawson y Dobson (2012) examinan partidos internacionales y encuentran que la presión social, es importante, como son la nacionalidad del árbitro y el club y la reputación de la liga. Rickman y Witt (2008) observan el impacto del cambio en los árbitros profesionales sobre los resultados en el fútbol inglés y descubren, sin embargo, que después del cambio, la ventaja del campo en casa, medida por el tiempo de paro, desapareció.

Dohmen (2013), con datos de doce temporadas de la Bundesliga, considera que los árbitros conceden sistemáticamente más tiempo de paro en partidos cerrados cuando el equipo local está detrás y que la ventaja del campo local es más fuerte en los estadios sin pista. También encuentra evidencia de que los árbitros favorecen al equipo local en la concesión de goles y penaltis.

Pettersen-Lidbom y Priks (2010) examinaron un episodio inusual en el fútbol italiano para buscar prejuicios arbitrales. En 2007, después de varios disturbios, algunos equipos se vieron obligados a jugar partidos en estadios vacíos. Esto resultó en una situación única en la que algunos partidos tenían aficionados presentes y otros no, proporcionando una oportunidad para determinar si los aficionados estaban influyendo en los árbitros. Utilizando los datos de la temporada 2006-2007 para los partidos de la Serie A y de la Serie B, los autores encuentran, usando regresión por mínimos cuadrados, evidencia de sesgo de árbitro.

#### **2.4.2.7. DESEMPEÑO TÉCNICO**

En los últimos diez años se han publicado abundantes datos sobre la cinemática de las actividades de partido (Castagna & Abt, 2003; Castagna, Abt, & D'ottavio, 2004; Krustup & Bangsbo, 2001; Mallo, Navarro, García-Aranda, Gilis, & Helsen, 2007), las respuestas fisiológicas durante el juego (D'Ottavio & Castagna, 2001; Helsen & Bultynck, 2004) y la capacidad física (Castagna, Abt, & D'ottavio, 2004) de árbitros de fútbol de la asociación. Sin embargo, es esencial examinar los factores que podrían influir en el rendimiento físico de los árbitros durante la competición.

#### **Concepto de Desempeño Técnico**

*Es la valoración cuantitativa respecto del logro o resultado en la entrega de productos (bienes o servicios) generados por la persona o institución, cubriendo aspectos cuantitativos o cualitativos de gestión en relación a una actividad o trabajo realizado (Guedes & Guedes, 2006).*

En un estudio reciente, Weston, Bird, Helsen, Nevill, & Castagna (2006) sugirieron que la intensidad del partido, calculada a partir de las grabaciones de la frecuencia cardíaca y las puntuaciones de esfuerzo percibido, era mayor en la Premier League que en otros partidos de la Liga de Fútbol Inglés. Sin embargo, en otro estudio realizado por Mallo & et al, (2016) no se examinaron las variables cinemáticas durante el juego. También se ha observado que el desempeño de un ejercicio intenso por parte de los jugadores está relacionado con el nivel de competencia (Bangsbo, Norregaard y Thorso, 1991; Ekblom, 1986; Mohr, Krstrup, y Bangsbo, 2003)

La participación de jugadores de diferente estándar afecta la cinemática de los árbitros es incierta. Los movimientos de los oficiales están relacionados en parte con el número de carreras de alta intensidad realizadas por los jugadores (Weston, Castagna, Impellizzeri, Rampinini, & Abt, 2007). Sin embargo, tampoco está claro si los movimientos de la pelota podrían ser un mejor predictor de la actividad de los árbitros que los movimientos de los jugadores. Para aplicar las leyes del juego, los árbitros deben estar cerca del área del campo donde se juega la pelota, de modo que se podría prever que, cuanto más se desplace el balón durante los partidos, mayor será la demanda física de los árbitros para permitirles Para mantenerse al día con el juego.

El desempeño de los árbitros no atrae tanta atención como el desempeño de los jugadores en la comunidad de analistas de fútbol, pero es igualmente importante debido al impacto del equipo de arbitraje en el resultado del partido. Si los datos de rendimiento del jugador en el partido son difíciles de obtener, los datos de los árbitros en el partido son doblemente. No es difícil obtener un récord de tarjetas amarillas y rojas para cada partido que un árbitro central ha oficiado, y de hecho hay sitios web dedicados a eso. Pero los datos finamente graneados que los clubes y la comunidad de apuestas quisieran tener son vistos como información altamente sensible por las ligas y están fuertemente protegidos (Weston & et al., 2017).

Como resultado, las publicaciones sobre análisis de árbitros en el fútbol son más difíciles de conseguir. Sin embargo, citar algunos documentos que abarcan el

estado de la técnica en la investigación sobre el árbitro y los aspectos técnicos durante los últimos cinco años. Tres fueron escritos por un investigador que estuvo afiliado a la Premier League inglesa durante varios años y el cuarto fue escrito por un equipo de investigadores españoles con un aporte significativo de un ex árbitro de la FIFA y el jefe del Comité de Árbitros de la FIFA. Todos tenían la aprobación para recopilar datos y publicar su trabajo de los funcionarios de la competencia - Weston de la Premier League. Como es de esperar, los árbitros centrales reciben mucha atención, pero la publicación española se centra en el desempeño de los árbitros asistentes.

Los datos se recopilan durante un largo período de tiempo y provienen de una variedad de fuentes: Prozone, que suministra los mejores datos para el análisis del desempeño de los árbitros en mi opinión, software interno de análisis de video, equipo de monitoreo cardiaco y percepción de los índices de esfuerzo. Weston y Mallo (2016) usan un equipo de monitoreo cardíaco para medir la frecuencia cardiaca de los árbitros durante el juego, pero Weston usa el RPE para evaluar el nivel de esfuerzo físico de los árbitros durante todo el partido. El RPE es una medición subjetiva y hay que tener cuidado de usarla correctamente, pero los árbitros en el estudio estaban familiarizados con ella desde sus programas de entrenamiento. Los datos más detallados procedían de equipos Prozone que proporcionaban lo siguiente:

*Distancia total cubierta (TD)*

*Distancia de carrera de alta intensidad, velocidad > 3,5 m / s (HIR)*

*Número de sprints, velocidad > 7.0 m / s (SC)*

*Velocidad de sprint superior (TS)*

*Distancia media de bola (DB)*

*Distancia media de foul (DF)*

Weston y su equipo utilizan datos de Prozone; Mallo y su equipo utilizan el software de análisis de vídeo interno para digitalizar imágenes y desarrollar datos de posición y velocidad. Los estudios de Weston abarcan las temporadas de la temporada 2003-04 a la de la Premier League 2007-08, mientras que el estudio de Mallo se centra en la Copa Mundial Sub-17 de la FIFA 2003 y la Copa FIFA Confederaciones 2005. Las metodologías de investigación no cambian mucho entre los estudios, una combinación de pruebas de significación (test t de Student

y / o pruebas de ANOVA) y análisis de correlación entre dos variables dependientes. No es tan complicado, pero el desafío principal es que el ruido en los datos haga las declaraciones definitivas difíciles. Más sobre esto más tarde.

*Los principales resultados de los estudios fueron los siguientes:*

A medida que aumenta el nivel del partido, las demandas físicas de los árbitros aumentan. El trabajo de Weston (2016) presentó datos sobre la frecuencia cardíaca media y el esfuerzo percibido como una función del estándar de partidos, y los árbitros que trabajaron partidos en la Premier League y el Campeonato de la Liga de Fútbol tuvieron sus signos vitales medidos. Su grupo demostró que había una diferencia significativa entre la frecuencia cardíaca media y el esfuerzo percibido y el nivel de juego. Además, el esfuerzo percibido y la frecuencia cardíaca estaban bien correlacionados, lo que indica que la combinación de esas variables podría servir como un proxy para la intensidad del partido. El estudio de Mallo sobre los árbitros asistentes mostró un nivel similar de importancia en las competiciones de la FIFA entre el nivel de competencia y la cantidad de carreras de alta distancia por los árbitros.

La experiencia no importa en términos de esfuerzo físico. En contraste con el estándar de coincidencia, Weston et al. (2010) Mostró que el nivel de experiencia de árbitro no crea una diferencia significativa en la frecuencia cardíaca y el esfuerzo percibido. La consecuencia de ese resultado es que la cantidad de partidos arbitrados no hace que un árbitro sea más capaz de manejar las demandas del fútbol de alto nivel; Es el nivel de aptitud física del árbitro que es más importante.

El nivel de esfuerzo físico cae significativamente en la segunda mitad. Este resultado no es ninguna sorpresa, ya que los estudios fisiológicos de los jugadores de fútbol revelan una caída similar en el rendimiento físico. Es especialmente cierto en la apertura de quince minutos después del reinicio como músculos de las piernas de los jugadores (y los árbitros) tratan de calentamiento. El resultado tiene implicaciones para la aptitud de los árbitros en el partido; Tal vez deberían pasar

tiempo estiramiento o en una bicicleta estacionaria para mantener su capacidad para realizar físicamente en los minutos de apertura de la segunda mitad.

Los árbitros mayores pueden no ser capaces de correr, pero saben dónde aguantar. Al igual que un defensor más viejo y más experimentado que sabe dónde interceptar un pase, los árbitros experimentados son capaces de anticipar jugadas y estar en la mejor posición para adjudicar una falta. El informe de Weston (2011) informó una correlación negativa entre la edad y las cantidades físicas que indican el esfuerzo, como la distancia total, la distancia de carrera de alta intensidad y el número de sprints. Sin embargo, no hay casi ninguna correlación entre la edad y la distancia media de la pelota, la distancia media de la falta, o la frecuencia cardíaca media. Dichos datos parecen decir que mientras que los árbitros que se acercan a la edad de jubilación mandada por la FIFA pueden no ser capaces de cubrir las mismas distancias que los árbitros más jóvenes, su capacidad cognitiva, junto con su experiencia sigue siendo fuerte.

Los datos de los árbitros siguen siendo muy ruidosos. El artículo de Weston amplió el estudio del papel del año anterior por una temporada adicional y consideró la variación de igual a igual en el desempeño físico y cognitivo de un árbitro. Los datos muestran que cada partido es diferente: los jugadores se acercan a cada partido de manera diferente en un nivel táctico, físico o emocional, y las demandas de los árbitros cambian en consecuencia. Generalmente, si los jugadores centrales están ocupados, el árbitro estará ocupado también. Mientras que los datos tales como la distancia de la pelota o la suciedad tienen un bajo nivel de varianza con respecto a sus medios, otros datos físicos como la carrera a distancia y el funcionamiento a alta velocidad tienen un coeficiente de variación muy alto.

La implicación de tal resultado es que si usted quiere decir algo significativo sobre la importancia de las mediciones de distancia (digamos 10% - que es apenas estadísticamente significativo), necesitará un tamaño de muestra de casi 200 árbitros. Eso es esencialmente un estudio de 20 años si sólo mira a los árbitros de la Premier League, y si se amplía la piscina a los árbitros en las divisiones inferiores que debe ajustar para jugar estándar. Por lo tanto, las pruebas de

significación revelarán muy poco, excepto por algunas variables como el posicionamiento del árbitro en las faltas.

La mayoría de los estudios siguen siendo de naturaleza fisiológica, y todavía quedan pocos estudios publicados sobre la relación entre la edad, la experiencia y la capacidad de tomar la decisión correcta, no sólo estar en el lugar correcto para tomar una decisión. Tal estudio requeriría la entrada de evaluadores de árbitros en los juegos, y tales datos serían altamente protegidos por la liga. Tampoco ha habido un estudio sobre los tipos de faltas que los árbitros tienen más probabilidades de señalar, y si ciertas faltas son silbadas más en una determinada temporada (puntos de énfasis por parte del comité de competición). Una vez más, esos resultados también se clasificarían.

Los cuatro artículos valen la pena leer para obtener una idea del estado actual de la analítica de árbitros en el fútbol, y hay varias referencias dentro de los documentos que merecen una mayor consideración. Hay datos más sofisticados sobre el desempeño de árbitros que nunca antes, y el análisis continuará desarrollándose en árbitros como en jugadores. Es posible hacer un análisis de regresión de las faltas, tarjetas amarillas y rojas emitidas por un árbitro durante un partido en función de otros. Pero la principal pregunta de análisis es si el coeficiente de variación entre los partidos será lo suficientemente bajo como para decir algo significativo. Al final, la sensibilidad de los datos técnicos de grano fino significará que la analítica de los árbitros avanzados permanecerá confinada a las competiciones de la liga doméstica oa los órganos de gobierno continentales y globales (Mallo & et al, 2016).

## **2.5. Hipótesis**

El Biotipo incide en el rendimiento técnico de los Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua.

## **2.6. Señalamiento de variables de la hipótesis**

Variable Independiente: Biotipo

Variable Dependiente: Rendimiento técnico



## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Enfoque**

El enfoque de esta investigación, se basó en el carácter cualitativo y cuantitativo. Cualitativo porque se analizó los biotipos de los árbitros profesionales de fútbol de Tungurahua en su rendimiento arbitral. Cuantitativo porque se obtuvo calificaciones numéricas del rendimiento técnico.

#### **3.2. Modalidad básica de la investigación**

##### **3.2.1. Investigación Bibliográfica Documental**

Se utilizó la consulta bibliográfica para poder ampliar y profundizar la conceptualización y los criterios de distintos autores apoyándonos en diferentes fuentes primarias de investigación, como libros, revistas, periódicos, internet.

##### **3.2.2. Investigación de Campo**

El trabajo de investigación de campo se realizó en el mismo lugar de los hechos que se investigó, teniendo el contacto con la realidad del problema para obtener la información con concordancia de las variables, hacia los objetivos y a la hipótesis establecida.

##### **3.2.3. Nivel o tipo de investigación**

Se escogió tres tipos de investigación que permita cumplir la investigación.

##### **3.2.4. Exploratoria.-**

El trabajo fue de tipo exploratorio porque existió una hipótesis, reconoce las variables que son de interés deportivo, social.

### 3.2.5. Descriptiva.-

Comprendió la descripción, registro, análisis e interpretación de las condiciones existentes en el momento de implicar algún tipo de comparación y se pudo intentar descubrir las relaciones causa efecto entre las variables de estudio.

### 3.2.6 Correlacional.-

Busco determinar la relación entre las dos variables desde el comienzo y seguimiento de la investigación.

### 3.3 Población y muestra

Para realizar esta investigación se contó con una población de 25 Árbitros Profesionales de futbol de Tungurahua.

<b>POBLACION</b>	<b>NUMERO</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Árbitros Profesionales de Futbol de Tungurahua	25	100%

**TABLAN°1:** Población y Muestra

**Fuente:** Asociación de Árbitros de Futbol de Tungurahua

**Elaborado por:** Lic. Juan Miguel Bonifaz Paucar

### 3.5. Operalización de las variables

#### Variable Independiente: Biotipo

CONTEXTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
Biotipos es las características somatomorfias de los árbitros en base a su contextura corporal y sus medidas antropométricas. Biotipo es la cualidad corporal del individuo.	<p>Valoración antropométricas</p> <p>Valoración somatomorfa</p>	<p>Endomorfo</p> <p>Mesomorfo</p> <p>Ectomorfo</p>	<p>Medidas antropométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad</li> <li>• Peso</li> <li>• Estatura</li> <li>• Triceps</li> <li>• Subescapular</li> <li>• Supraespinal</li> <li>• Diámetro del humero</li> <li>• Diámetro del fémur</li> <li>• Perímetro del brazo</li> <li>• Perímetro de la pierna</li> </ul>	<p>Técnica:</p> <p>Observación</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Ficha de valoración</p>

**TABLANº2:** Variable independiente  
**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

**Variable dependiente: Desempeño Técnico**

CONTEXTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
El árbitro es un elemento importante en el deporte, en cualquiera de sus manifestaciones, él es parte inseparable de la actividad sus apreciaciones y decisiones son las que van a determinar, acertada o desacertadamente, el resultado.	Rendimiento técnico	Muy Buena Buena Deficiente	Correcta y consistente interpretación de las reglas de juego Apropiadas sanciones disciplinarias Planteamiento táctico Posicionamiento del juego Resistencia Velocidad Aceleración cuando sea necesario Posición y movimiento	Técnica: Observación Instrumentos: Ficha de valoración

**TABLAN°3:** Variable dependiente  
**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

### 3.6. Recolección de información

#### Técnicas e Instrumentos

Se utilizara la técnica de la encuesta, con el instrumento del cuestionario, que está dirigida a los Árbitros Profesionales, y valoración antropométricas.

#### PREGUNTAS BASICAS

PREGUNTAS	EXPLICACIÓN
¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos en la investigación
¿A qué personas está dirigido?	Árbitros Profesionales de Futbol de Tungurahua
¿Sobre qué aspectos?	Biotipo y desempeño técnico
¿Quién investiga?	Investigador: Lic. Juan Bonifaz
¿Cuándo?	Enero del año 2017
Lugar de recolección de la información	Asociación de Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua
¿Cuántas veces?	Prueba piloto y encuesta
¿Qué técnica de recolección?	Cuestionario
¿Con qué?	Ficha de valoración
¿En qué situación?	En la institución existe la colaboración por parte de los investigados.

**TABLAN°4:** Plan de recolección de información  
**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

### **3.7. Procesamiento y análisis**

Los datos recogidos se transformaran siguiendo estos procedimientos:

Recopilar y Analizar la información obtenida.

Representar gráficamente los datos obtenidos, los mismos que se realizara en porcentajes, en barras, o en pastel.

Interpretar los resultados, tanto de la variable independiente, como la de la dependiente.

## CAPÍTULO IV

### 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

#### 4.1. Análisis e Interpretación de Resultados

En la sección descriptiva del estudio se aplicó la medición de las medidas antropométricas, y se obtuvo las calificaciones de los mismos para poder relacionar las dos variables, en donde se pudo obtener los siguientes resultados de los Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua.

#### Medidas antropométricas

M CORP TISENT	SCORE-Z DIÁMETROS							SCORE-Z PERÍMETROS									SCORE-Z PLIEGUES						
	BIACR:OMIAL	TORAX:TV	TORAX:AP	BILIO	HUME:RAL	FEMO:RAL	CBZ	BRREL	BRFLEX	ANTEBR	TORAX	CINTURA	ADEMA	MUSMA	MUSME	PANTMA	TRC	SSC	SSP	ABD	MMED	PANT	
0.40	-1.65	1.84	-0.04	5.78	-0.57	-3.78	1.65	1.15	1.69	1.91	1.63	1.56	2.85	0.78	1.65	-0.13	-0.39	-1.67	-1.81	-1.92	-1.10	-1.47	-0.60
-0.88	-0.53	0.60	-0.23	4.09	-1.64	-1.84	2.45	-1.75	1.11	1.34	-0.37	-0.63	1.32	-0.58	0.32	-0.13	-1.33	-1.75	-1.97	-1.90	-1.39	-1.72	-1.03
-0.53	-0.85	1.99	0.22	5.53	-1.55	-1.55	2.84	-0.96	0.99	1.62	0.00	-1.30	0.74	0.06	0.88	-0.44	-1.04	-1.72	-1.97	-1.67	-1.09	-1.45	-0.54
-0.52	-0.96	1.23	-0.09	5.49	-1.35	-1.45	2.97	-0.46	1.32	1.62	0.60	-0.05	0.84	-0.20	1.06	-0.31	-1.05	-1.73	-2.00	-1.66	-1.41	-1.75	-1.08
0.42	-1.07	0.94	0.35	4.58	-1.15	-4.21	11.45	-0.31	1.35	1.19	0.92	0.82	1.84	0.08	0.53	-0.04	-0.31	-1.77	-1.89	-1.99	-1.32	-1.67	-0.94
0.45	-1.19	1.95	0.22	5.49	-1.29	-1.25	3.24	-0.29	1.60	0.97	0.82	0.53	1.49	0.36	0.80	-0.18	0.26	-1.64	-1.98	-1.64	-0.97	-1.34	-0.36
0.95	-1.30	1.50	1.07	6.33	-1.43	-1.15	3.38	0.43	1.28	1.23	1.65	1.81	3.19	0.28	0.81	-0.07	-0.70	-1.75	-1.97	-1.84	-1.09	-1.45	-0.56
-0.28	-1.07	1.88	0.64	5.38	-1.04	1.51	3.11	-0.03	1.52	1.74	1.42	0.62	1.16	0.26	1.10	-0.13	0.30	-1.70	-2.01	-1.74	-1.14	-1.50	-0.64
-0.29	-0.96	1.13	0.48	5.13	-1.24	-4.30	2.97	-0.74	1.27	1.32	0.32	0.14	1.06	-0.02	0.24	-0.13	-0.79	-1.73	-1.90	-1.78	-1.27	-1.62	-0.85
0.15	-1.65	3.18	1.08	5.56	-0.57	-3.78	1.65	0.72	1.74	2.26	1.42	-0.44	1.92	0.78	0.95	-0.24	-0.21	-1.69	-1.85	-1.92	-1.78	-2.10	-1.73
-0.22	-0.64	0.10	0.42	4.47	-1.45	-4.54	2.58	-1.13	1.01	1.13	0.56	0.03	0.54	-0.67	0.03	-0.26	-0.19	-1.80	-1.85	-1.91	-1.72	-2.03	-1.58
0.80	-1.19	0.96	0.04	4.69	-0.83	-1.25	3.24	-0.08	1.55	1.40	1.39	1.70	3.53	0.36	0.61	-0.33	-0.18	-1.76	-1.86	-1.69	-1.30	-1.65	-0.90
0.80	-1.19	0.59	0.62	6.00	-1.00	-1.25	3.24	-0.57	1.47	1.82	0.10	1.12	2.85	0.36	0.78	-0.24	-0.27	-1.76	-1.82	-1.80	-1.44	-1.78	-1.14
-0.75	-1.65	2.37	0.85	4.88	-0.74	-3.78	1.65	0.79	1.61	2.08	0.54	-0.04	0.99	0.78	0.75	-0.20	0.01	-1.71	-1.85	-1.69	-1.87	-2.19	-1.88
0.35	-1.30	1.61	0.90	5.30	-1.26	-1.15	3.38	0.29	1.37	1.78	1.29	0.64	3.42	-0.08	1.15	-0.20	0.35	-1.72	-1.85	-1.65	-1.57	-1.90	-1.37
0.56	-1.19	1.22	0.45	4.83	-1.17	-1.25	3.24	-0.50	1.51	1.78	0.17	1.31	2.17	0.54	1.16	-0.35	0.13	-1.71	-1.88	-1.98	-1.43	-1.77	-1.12
2.28	-1.89	1.50	0.27	6.31	-0.61	-2.11	1.92	1.50	1.90	1.51	1.13	3.40	5.66	1.00	1.81	-0.09	0.02	-1.58	-1.75	-1.58	-1.25	-1.49	-0.52
-0.49	-1.65	1.78	0.79	4.88	-0.45	-3.78	3.80	0.72	1.83	1.73	0.54	-1.43	-0.63	0.96	1.53	-0.33	0.06	-1.69	-1.95	-1.88	-1.89	-2.20	-1.90
1.80	-1.30	1.82	0.49	4.57	-1.49	-1.15	3.38	0.15	1.55	1.35	0.86	3.18	5.47	-0.08	0.79	-0.39	0.40	-1.75	-1.99	-1.88	-1.35	-1.70	-1.00
1.68	-1.30	1.40	-0.15	5.30	-0.97	-1.15	3.38	0.29	1.41	1.40	0.57	3.38	5.01	-0.08	0.55	-0.24	0.04	-1.72	-1.97	-1.84	-1.57	-1.90	-1.37
-0.26	-1.30	0.87	0.78	5.82	-1.26	-1.15	3.38	0.29	1.37	1.65	1.79	0.25	0.46	0.10	0.72	-0.29	-0.04	-1.63	-1.99	-1.88	-1.82	-2.13	-1.78
0.26	-1.53	2.56	0.33	4.78	-1.19	-0.94	3.66	0.41	1.53	1.78	0.79	-0.34	0.43	0.12	1.37	-0.07	-0.53	-1.73	-1.98	-1.91	-1.09	-1.46	-0.57
-0.26	-0.43	0.23	-0.93	5.33	-1.67	-1.94	2.33	-1.69	0.87	0.69	0.14	-0.91	-0.73	-0.68	-0.12	-0.24	-0.49	-1.76	-1.89	-2.04	-1.67	-1.99	-1.50
0.27	-1.65	1.03	1.14	6.30	-1.10	-3.78	1.65	0.79	1.61	1.43	2.15	0.96	0.06	0.22	1.07	-0.37	0.46	-1.65	-1.89	-1.71	-0.91	-1.28	-0.27
0.01	-1.53	1.55	0.69	5.45	-1.01	-0.94	3.66	0.20	1.48	2.25	1.08	1.25	0.43	0.67	1.56	-0.35	0.19	-1.68	-1.84	-1.70	-1.56	-1.90	-1.36

**Tabla N.- 5:** Score Z de Biotipos

**Fuente:** Tabla de antropometría

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

### Coordenas del somatotipo

n	SOMATOTIPO	COORDENADAS	
	NOMBRE	X	Y
1	JAVIER LAGUATASIG	-0,3	4,6
2	DUVI LASCANO	1,7	3,3
3	ERICK BRAVO	1,0	4,6
4	IVAN GAVILANEZ	1,0	4,8
5	CRISTHIAN JORDAN	-0,2	9,6
6	IVAN VALE	-0,4	6,6
7	MARLON NUÑEZ	-0,9	7,1
8	ANGELO SAILEMA	0,7	8,1
9	CAGUANA JUAN	0,6	3,3
10	EDWIN SAILEMA	0,1	4,9
11	DARIO GAVILANEZ	0,6	3,5
12	DARIO ZAMBRANO	-0,9	7,2
13	JOB TOAZA	-0,8	7,6
14	LUIS SAILEMA	1,3	3,5
15	JIMMY PUNIA	-0,3	7,5
16	ROGER LAGUA	-0,4	7,6
17	JUAN BONIFAZ	-2,2	6,9
18	FAUSTO TAOINGA	1,0	5,0
19	ANDRES MORALES	-1,5	8,7
20	JAIRO TOAZA	-1,4	8,4
21	CARLOS LOZADA	0,7	6,5
22	RICARDO BARROS	0,0	7,1
23	KLEVER AROCA	0,7	4,3
24	CRIOLLO BYRON	-0,2	4,5
25	KLEVER MAISANCHE	0,1	7,6

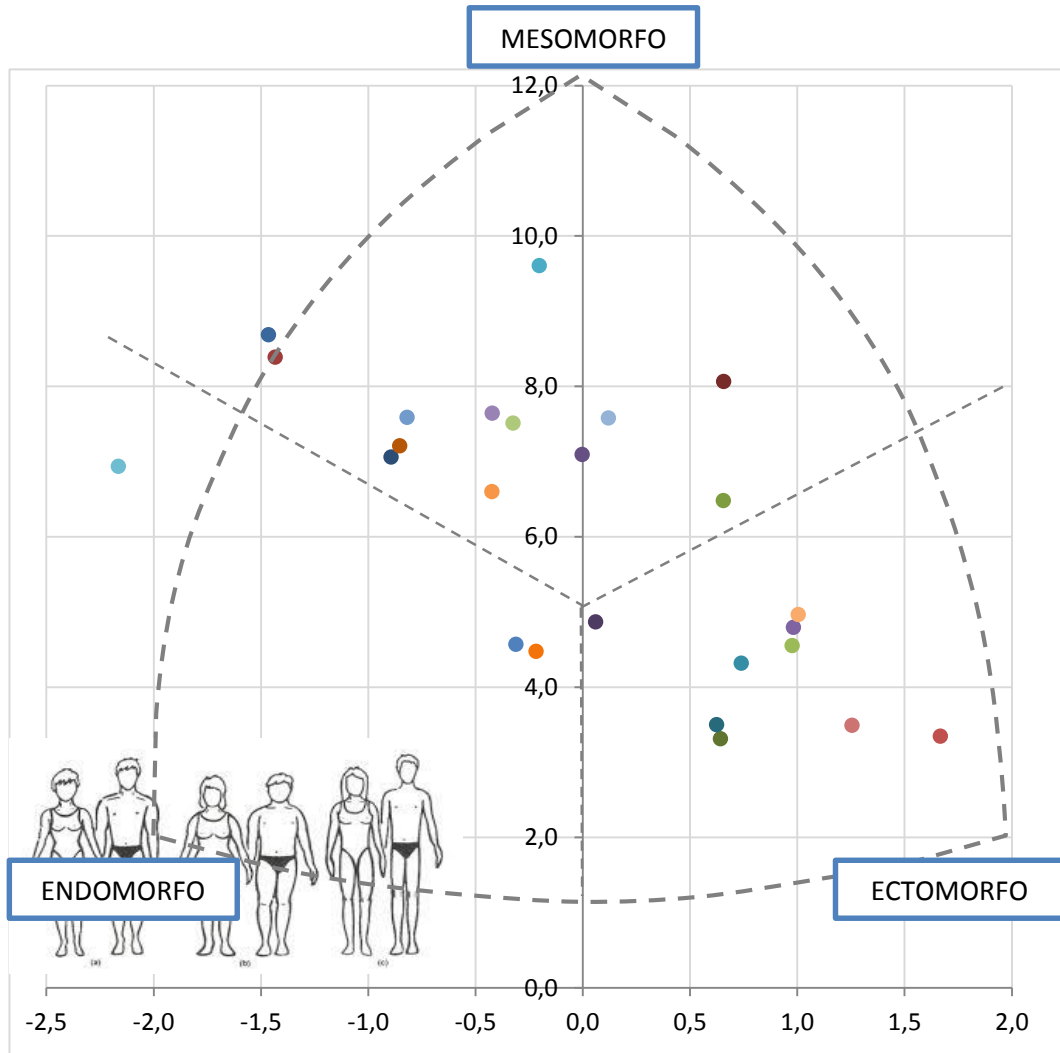
**Tabla N.- 6:** Score Z de Biotipos

**Fuente:** Tabla de antropometría

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar



### Distribución de biotipos en el plano de Sheldon



**Figura N.- 5:** Distribución de Biotipos de los árbitros

**Fuente:** Tabla de Antropometría

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

### Prevalencia de Biotipo:

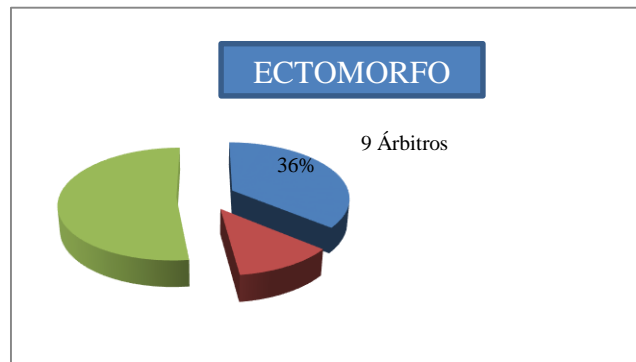
Biotipo	Frecuencia	Porcentaje
ECTOMORFO	9	36%
ENDOMORFO	3	12%
MESOMORFO	13	52%
Total	25	100%

**Tabla N.- 7:** Score Z de Biotipos

**Fuente:** Tabla de antropometría

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

## Análisis del biotipo Ectomorfo



**Figura N.- 10:** Biotipos de los árbitros

**Fuente:** Tabla de Antropometría

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

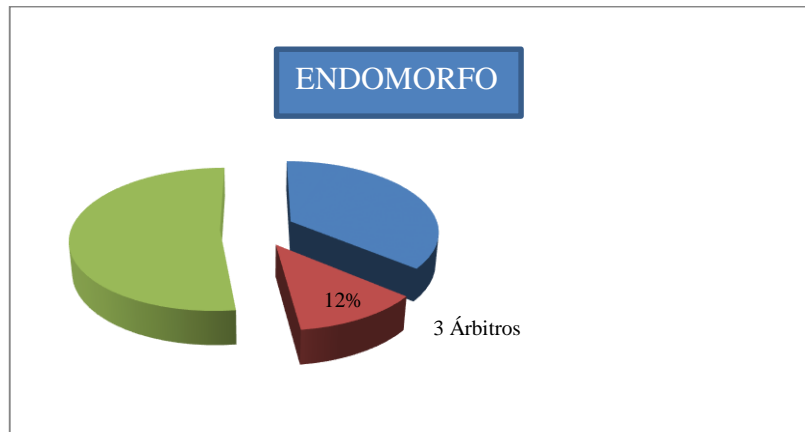
### Análisis

De los 25 Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua, que constituyen el 100%, 9 de árbitros son de tipo ectomorfo, que equivale al 36 % de la población total.

### Interpretación

Nueve Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua, de los 25 investigados presentan las características del somatotipo ectomorfo, que son de hueso poco denso, pecho plano, hombros pequeños delgado, la masa muscular magra, encuentra dificultades para ganar peso, metabolismo rápido

## Análisis del biotipo Endomorfo



**Figura N.- 11:** Biotipos de los árbitros

**Fuente:** Tabla de Antropometría

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

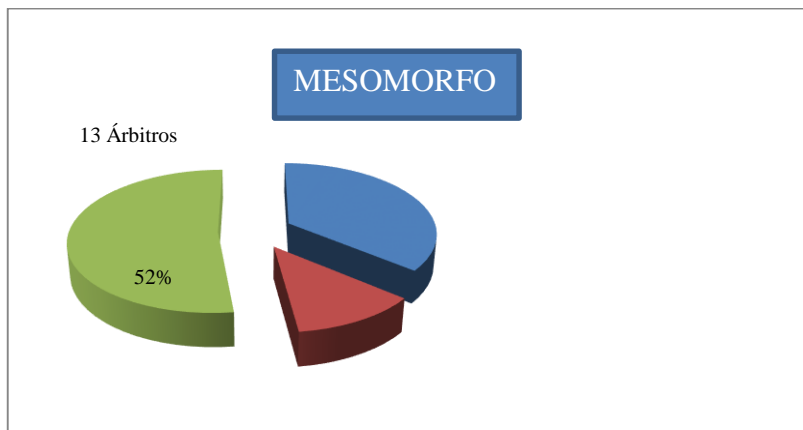
### Análisis

De los 25 Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua, que constituyen el 100%, 3 de árbitros son de tipo endomorfos, que equivale al 12 % de la población total.

### Interpretación

Tres Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua, de los 25 investigados presentan las características del somatotipo endomorfo, que son de cuerpo suave y redondo, las ganancias de músculo y grasa son fáciles, cuerpo corpulento, físico gigante, les resulta difícil perder grasa, su metabolismo lento, les cuesta definir los músculos.

## Análisis del biotipo Mesomorfo



**Figura N.- 12:** Biotipos de los árbitros

**Fuente:** Tabla de Antropometría

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

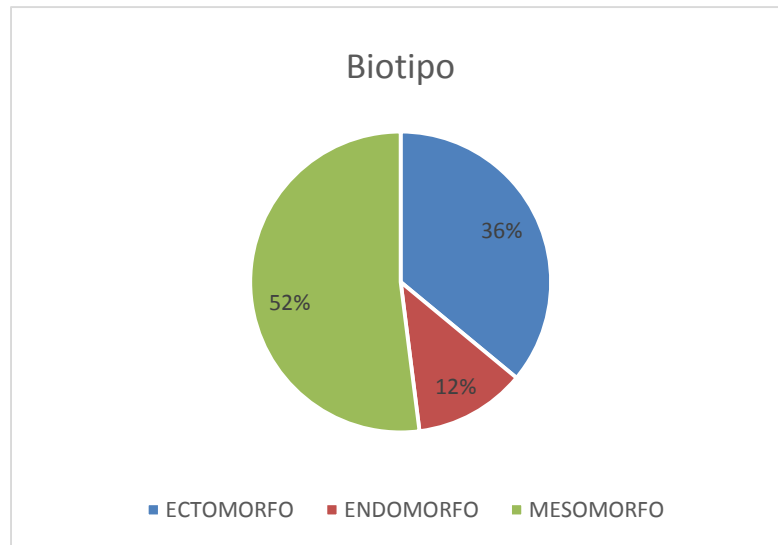
### Análisis

De los 25 Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua, que constituyen el 100%, 13 de árbitros son de tipo mesomorfos, que equivale al 52 % de la población total.

### Interpretación

Trece Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua, de los 25 investigados presentan las características del somatotipo mesomorfos, que son atléticos, cuerpo fuerte, músculos definidos, cuerpo de forma rectangular, ganan músculos fácilmente, ganan grasa con cierta facilidad

## Análisis e Interpretación Final



**Figura N.- 13:** Biotipos de los árbitros

**Fuente:** Tabla de Antropometría

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

### Análisis de Resultados

De los 25 Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua, que constituyen el 100%, el 52% de árbitros son de tipo mesomorfo, el 12% son del biotipo endomorfo y el 36% tiene el biotipo ectomorfo.

### Interpretación de Resultados

La mayoría de los Arbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua son de tipo mesomorfo, que están dentro de los parámetros serían los ideales en el arbitraje, seguido del tipo ectomorfo, que son árbitros de contextura delgada y una minoría de árbitros son endomorfos, los cuales se los cataloga de contextura gruesa y de baja estatura.

## Desempeño Técnico

NOMINA	Correcta y consistente interpretación de las reglas de juego	Apropiadas sanciones disciplinarias	Planteamiento táctico	Posicionamiento del juego	Resistencia	Velocidad	Aceleración cuando sea necesario	Posición y movimiento	calificación	escala de nota MUY BUENA 8 A 10 BUENA 7 A 7.9 DEFICIENTE 5 A 6.9
JAVIER LAGUATASIG	8	8	7	7	8	8	8	7	7,63	BUENA
DUVI LASCANO	8	8	6	7	8	7	7	7	7,25	BUENA
ERICK BRAVO	7	7	7	7	7	7	7	7	7,00	BUENA
IVAN GAVILANEZ	6	7	7	7	8	8	7	8	7,25	BUENA
CRISTHIAN JORDAN	7	8	7	7	8	7	7	8	7,38	BUENA
IVAN VALLE	7	7	7	7	8	7	7	7	7,13	BUENA
MARLON NUÑEZ	7	8	7	7	7	6	7	7	7,00	BUENA
ANGELO SAILEMA	7	8	7	7	8	8	7	8	7,50	BUENA
CAGUANA JUAN	9	9	8	9	9	9	8	9	8,75	MUY BUENA
EDWIN SAILEMA	8	8	7	8	9	8	7	8	7,88	BUENA
DARIO GAVILANEZ	8	8	8	7	8	8	7	8	7,75	BUENA
DARIO ZAMBRANO	9	9	8	8	8	7	7	8	8,00	MUY BUENA
JOB TOAZA	8	8	8	8	8	8	7	8	7,88	BUENA
LUIS SAILEMA	7	8	7	7	8	8	7	7	7,38	BUENA
JIMMY PUNINA	8	8	7	8	8	8	7	8	7,75	BUENA

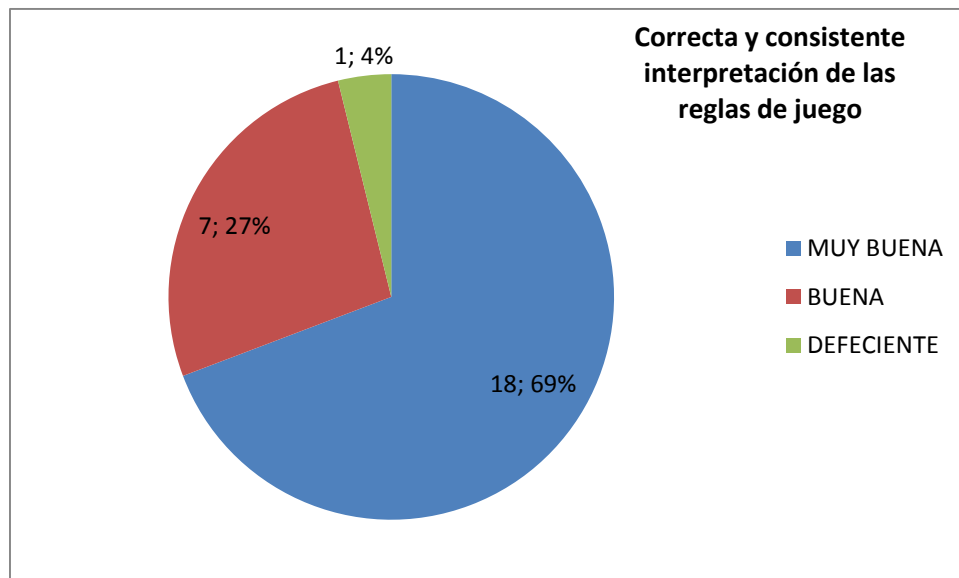
NOMINA	Correcta y consistente interpretación de las reglas de juego	Apropiadas sanciones disciplinarias	Planteamiento táctico	Posicionamiento del juego	Resistencia	Velocidad	Aceleración cuando sea necesario	Posición y movimiento	calificación	escala de nota MUY BUENA 8 A 10 BUENA 7 A 7.9 DEFICIENTE 5 A 6.9
ROGER LAGUA	7	7	8	8	9	8	7	8	7,75	BUENA
JUAN BONIFAZ	8	8	7	8	7	8	7	8	7,63	BUENA
FAUSTO TOAINGA	7	7	7	8	8	8	8	8	7,63	BUENA
ANDRES MORALES	8	7	7	7	6	7	7	7	7,00	BUENA
JAIRO TOAZA	8	8	7	8	7	7	7	8	7,50	BUENA
CARLOS LOZADA	7	7	7	7	7	8	7	7	7,13	BUENA
RICARDO BARROS	8	8	8	8	7	7	7	8	7,63	BUENA
KLEVER AROCA	8	8	7	8	9	9	8	9	8,25	MUY BUENA
CRIOLLO BYRON	7	8	7	7	8	7	7	8	7,38	BUENA
KLEVER MAISANCHE	7	8	8	7	8	8	7	7	7,50	BUENA

**Tabla N.- 8:** Desempeño Técnico

**Fuente:** Evaluación Técnica

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

## Análisis del Desempeño Técnico-Correcta y consistente interpretación de las reglas de juego.



**Figura N.- 14:** Correcta y consistente interpretación de las reglas de juego

**Fuente:** Tabla de Calificación Árbitros

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

### Análisis

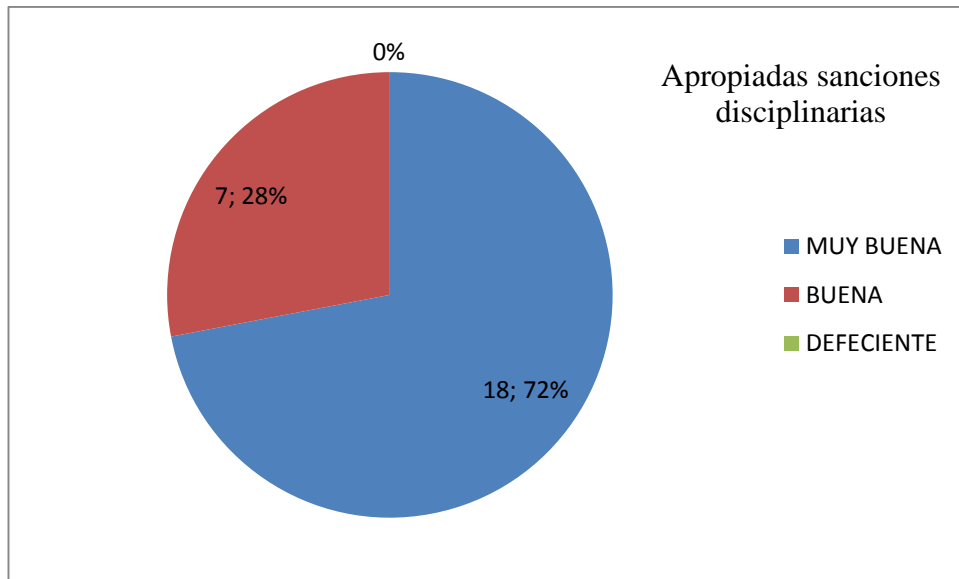
De los 25 Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua, que constituyen el 100%, el 52% de árbitros obtuvo una calificación de muy buena, el 44% se mantuvo en la calificación de buena, y solo el 4% obtuvo una calificación de deficiente.

### Interpretación

Se puede evidenciar que 13 árbitros se encuentran en un nivel muy bueno al momento de interpretar las reglas de juego, 11 árbitros están aplicando las reglas de juego de manera buena y correcta, y solo 1 árbitro están teniendo problemas al momento de discernir las reglas de juego.



## Análisis del Desempeño Técnico-Apropiadas sanciones disciplinarias



**Figura N.- 15:** Apropiadas sanciones disciplinarias

**Fuente:** Tabla de Calificación Árbitros

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

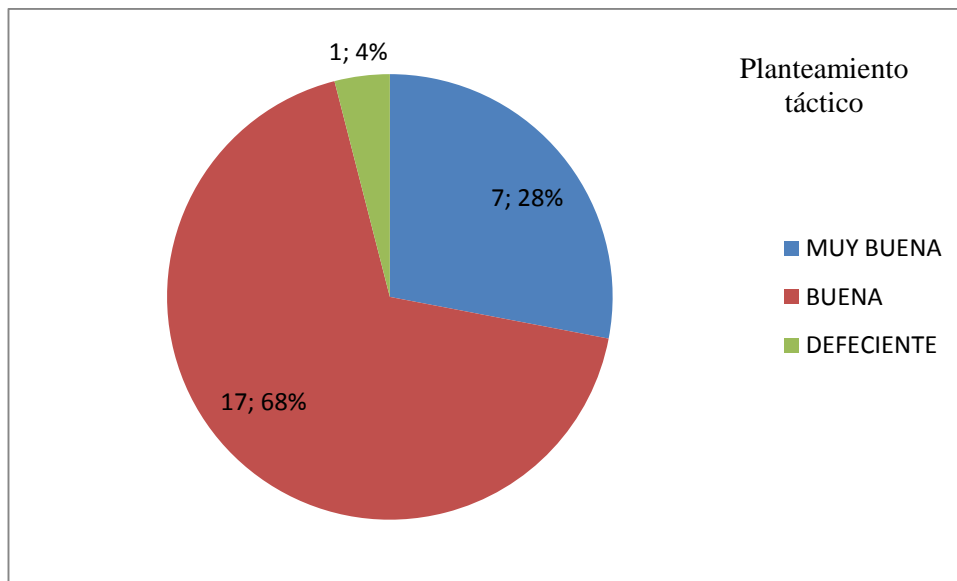
### Análisis

De los 25 Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua, que constituyen el 100%, el 72% de árbitros obtuvo una calificación de muy buena, el 28% se mantuvo en la calificación de buena, y nadie obtuvo la calificación de deficiente

### Interpretación

Se puede evidenciar que 18 árbitros se encuentran en un nivel muy bueno al momento de aplicar las sanciones disciplinarias, 7 árbitros están aplicando las las sanciones disciplinarias de forma adecuada y ningún arbitro tiene problemas en este aspecto disciplinario.

## Análisis del Desempeño Técnico-Planteamiento táctico.



**Figura N.- 16:** Planteamiento táctico

**Fuente:** Tabla de Calificación Árbitros

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

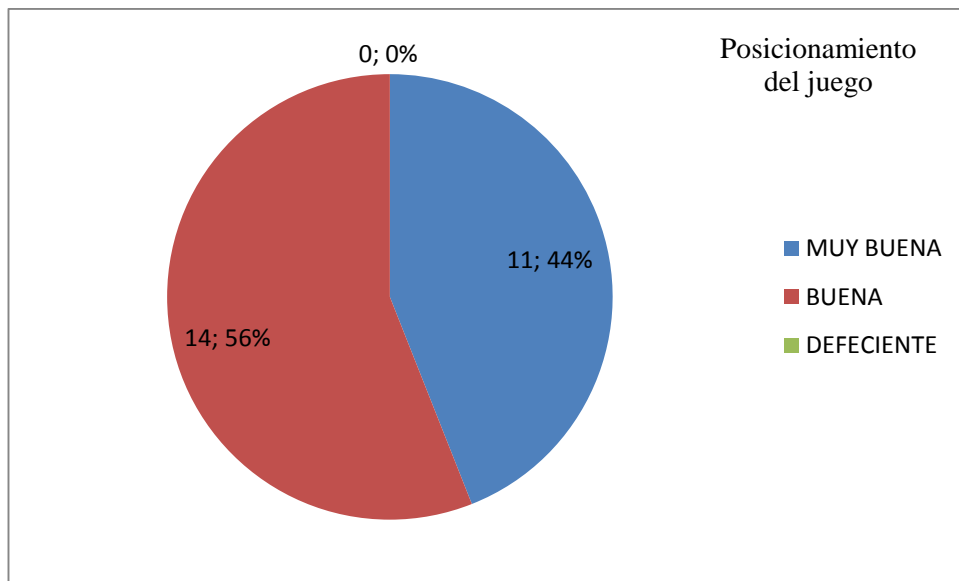
### Análisis

De los 25 Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua, que constituyen el 100%, el 28% de árbitros obtuvo una calificación de muy buena, el 68% se mantuvo en la calificación de buena, y el 4% obtuvo una calificación deficiente.

### Interpretación

Se puede evidenciar que solo 7 árbitros se encuentran en un nivel muy bueno al momento de analizar los planteamientos tácticos de juego de los equipos, 17 árbitros están analizando de manera buena los esquemas juegos, y 1 árbitro no está distinguiendo este aspecto al momento de dirigir los partidos de fútbol.

### Análisis del Desempeño Técnico-Posicionamiento del juego.



**Figura N.- 13:** Posicionamiento del juego

**Fuente:** Tabla de Calificación Árbitros

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

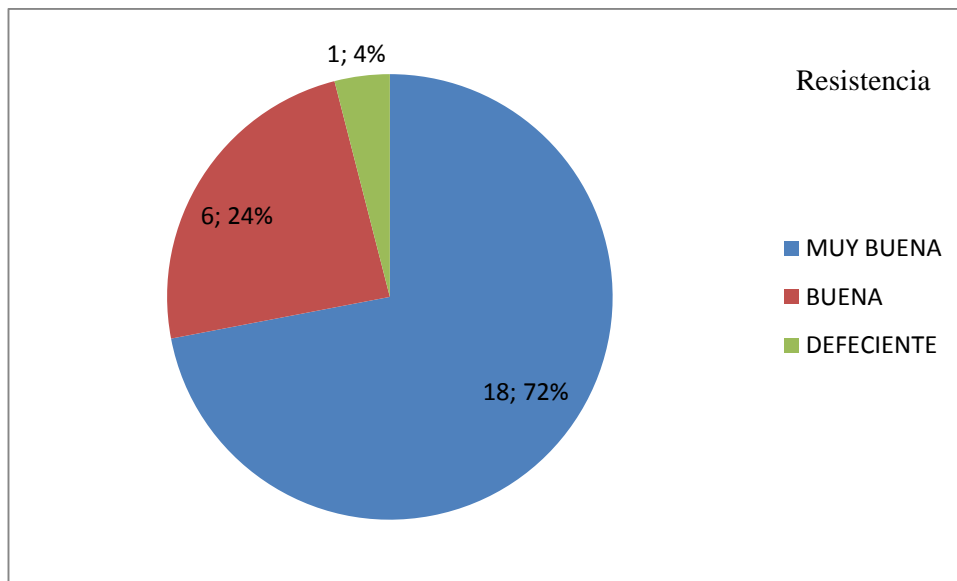
#### Análisis

De los 25 Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua, que constituyen el 100%, el 44% de árbitros obtuvo una calificación de muy buena, el 56% se mantuvo en la calificación de buena, y ninguno obtuvo una calificación deficiente.

#### Interpretación

Se puede evidenciar que solo 11 árbitros se encuentran en un nivel muy bueno en su posicionamiento en el juego, su ubicación es la correcta, 14 árbitros se están posicionando de una forma adecuada y buena en el terreno de juego, lo que ayuda a dirigir los encuentros deportivos sin ninguna dificultad.

### Análisis del Desempeño Técnico-Resistencia.



**Figura N.- 18:** Resistencia

**Fuente:** Tabla de Calificación Árbitros

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

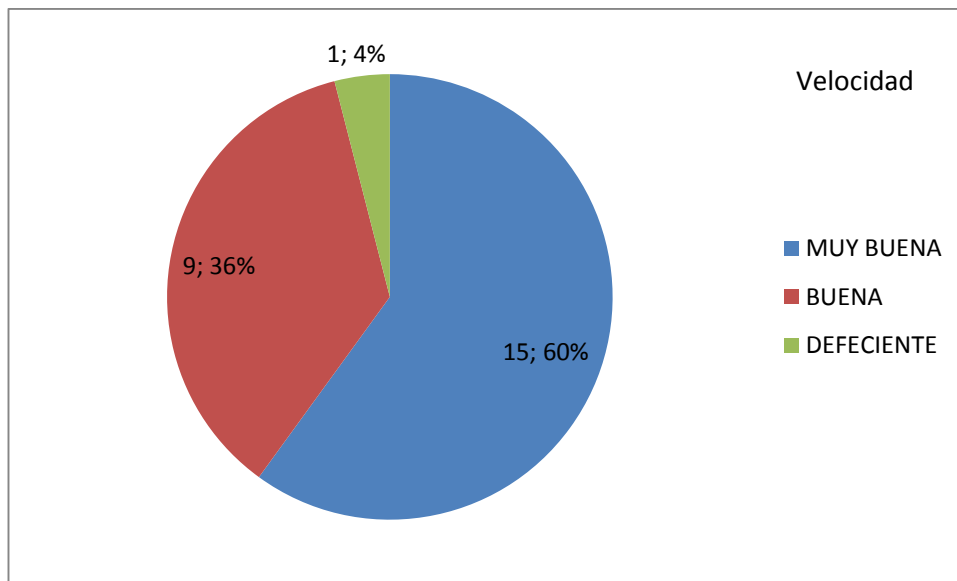
### Análisis

De los 25 Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua, que constituyen el 100%, el 72% de árbitros obtuvo una calificación de muy buena, el 24% se mantuvo en la calificación de buena, y el 4% obtuvo una calificación deficiente.

### Interpretación

Se puede evidenciar que 18 árbitros se encuentran en un nivel muy bueno en su estado físico aeróbico lo que les permite mantener su resistencia durante todo el partido, 6 árbitros están un nivel físico bueno y aceptable para dirigir los encuentros deportivos, 1 árbitro tiene problemas de preparación física en su resistencia.

### Análisis del Desempeño Técnico-Velocidad.



**Figura N.- 19:** Velocidad

**Fuente:** Tabla de Calificación Árbitros

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

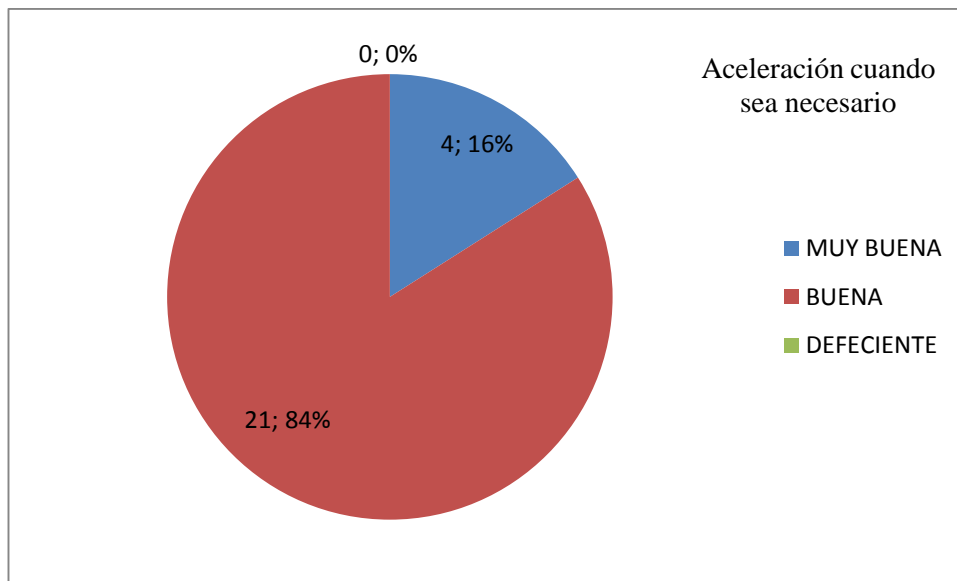
#### Análisis

De los 25 Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua, que constituyen el 100%, el 60% de árbitros obtuvo una calificación de muy buena, el 36% se mantuvo en la calificación de buena, y el 4% obtuvo una calificación deficiente.

#### Interpretación

Se puede evidenciar que 15 árbitros se encuentran en un nivel muy bueno en su preparación física en la velocidad lo que le permitirá reaccionar de forma rápida y veloz a las jugadas, 9 árbitros están con una velocidad anaeróbica buena para moverse dentro del terreno de juego a jugadas rápidas, 1 árbitro tiene problemas de velocidad lo que le dificultad desplazarse en el terreno de juego a ciertas acciones de juego que requieren reacciones rápidas.

### Análisis del Desempeño Técnico-Aceleración cuando sea necesario.



**Figura N.- 20:** Aceleración cuando sea necesario

**Fuente:** Tabla de Calificación Árbitros

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

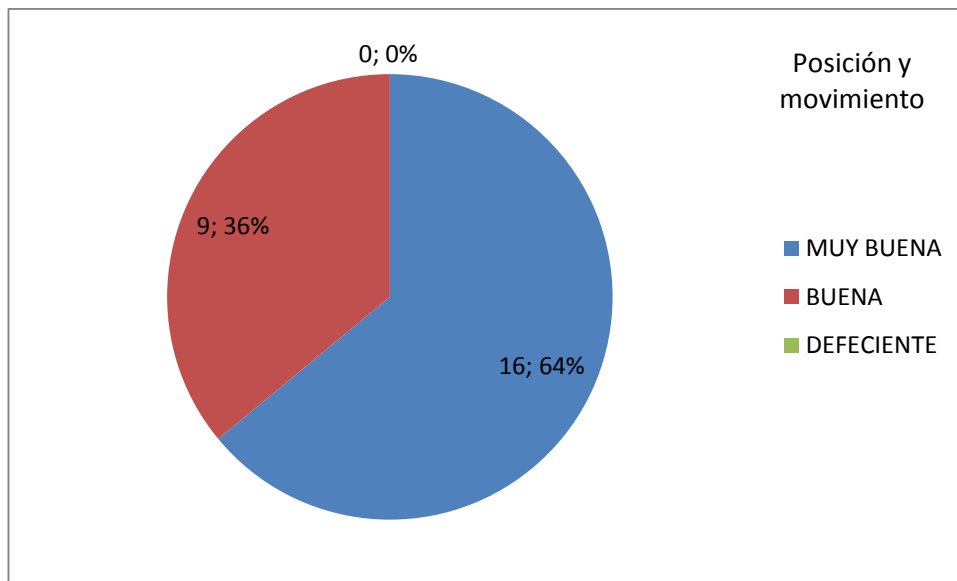
#### Análisis

De los 25 Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua, que constituyen el 100%, el 16% de árbitros obtuvo una calificación de muy buena, el 84% se mantuvo en la calificación de buena, y ninguno obtuvo una calificación deficiente.

#### Interpretación

Se puede evidenciar que solo 4 árbitros se encuentran en un nivel muy bueno de reacción y aceleración a cambio de ritmos durante el juego, y sancionar jugadas difíciles, 21 árbitros están interpretando de forma buena los cambios de ritmo cuando el juego lo requiere para llegar a las jugadas donde se necesite la presencia del árbitro para determinar una falta.

## Análisis del Desempeño Técnico-Posición y movimiento.



**Figura N.- 21:** Posición y movimiento

**Fuente:** Tabla de Calificación Árbitros

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

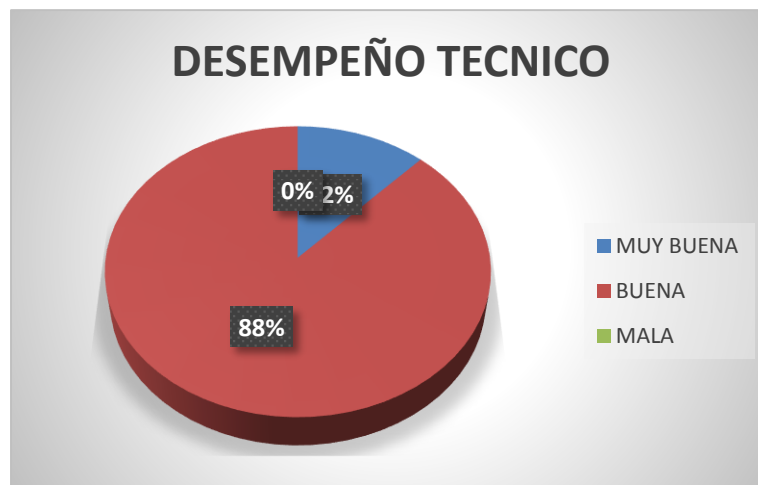
### Análisis

De los 25 Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua, que constituyen el 100%, el 64% de árbitros obtuvo una calificación de muy buena, el 36% se mantuvo en la calificación de buena, y ninguno obtuvo una calificación deficiente.

### Interpretación

Se puede evidenciar que 16 árbitros se encuentran en un nivel muy bueno en su ubicación y posición en el terreno de juego ya sea con el balón en juego o detenido, lo que ayuda a controlar el juego sin ninguna dificultad, 9 árbitros están ubicando de forma correcta en el terreno de juego para determinar las faltas durante el juego para controlar el partido.

## Análisis e Interpretación Final



**Figura N.- 22:** Desempeño Técnico

**Fuente:** Tabla de Calificación Árbitros

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

### Análisis de Resultados

De los 25 Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua, que constituyen el 100%, el 2% de árbitros obtuvo una calificación de muy buena, el 88% se mantuvo en la calificación de buena, ningún árbitro tuvo una calificación de mala que equivales al 0%.

### Interpretación de Resultados

Se puede evidenciar que los Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua, se encuentran en un nivel de arbitraje bueno, sin importar el biotipo que posean, obtuvieron calificaciones en sus partidos, por lo que se refleja el conocimiento de reglas de juego y una buena preparación física.



## **4.2. Verificación de hipótesis**

No existen estudios técnicos o evidencia científica que el biotipo incida en el desempeño arbitral por lo que se plantea el estudio.

**Variable Independiente:** Biotipo de los árbitros

**Variable Dependiente:** Desempeño Técnico

### **4.2.1. Planteamiento de la Hipótesis**

Ho: El Biotipo influye en el desempeño técnico.

Hi: El Biotipo no influye en el desempeño técnico.

### **4.2.2. Selección del nivel de significación**

Para la verificación de la Hipótesis se utilizará el nivel de  $\alpha= 0.05$

### **4.2.3. Descripción de la Población**

Se tomó en total 25 árbitros de la Asociación de Árbitros Profesionales de Tungurahua.

### **4.2.4. Especificación del Estadístico**

Para la verificación de la hipótesis se utilizó la prueba de Pearson utilizando tablas de contingencia para la exposición de las frecuencias observadas y esperadas.

$$x^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

$x^2$ = Prueba de Pearson o Chi<sup>2</sup>

O= Frecuencia Observada

E= Frecuencia Esperada

Para el cálculo de Grados de libertad se aplicó la siguiente Formula:

$$GL= (C-1) (f-1)$$

$$GL= (3-1) (2-1)$$

$$GL= 2*1$$

GL= 2

Entonces; si  $X^2 \leq 0,05$  se aceptará el  $H_0$ , caso contrario se la rechazará.

### Recolección de Datos y Cálculos Estadísticos

#### 4.3. Análisis de variables

##### 4.3.1. FRECUENCIAS OBSERVADAS Y ESPERADAS

**Tabla de contingencia**

		escala de nota		Total	
		BUENA	MUY BUENA		
bioti po	ECTOMO	Recuento	7	2	9
	RFO	Recuento esperado	7,9	1,1	9,0
	ENDOMO	Recuento	3	0	3
	RFO	Recuento esperado	2,6	,4	3,0
	MESOMO	Recuento	12	1	13
	RFO	Recuento esperado	11,4	1,6	13,0
Total		Recuento	22	3	25
		Recuento esperado	22,0	3,0	25,0

**Tabla N.- 9:** Tabla de contingencia de correlación de variables

**Fuente:** Desempeño Técnico

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

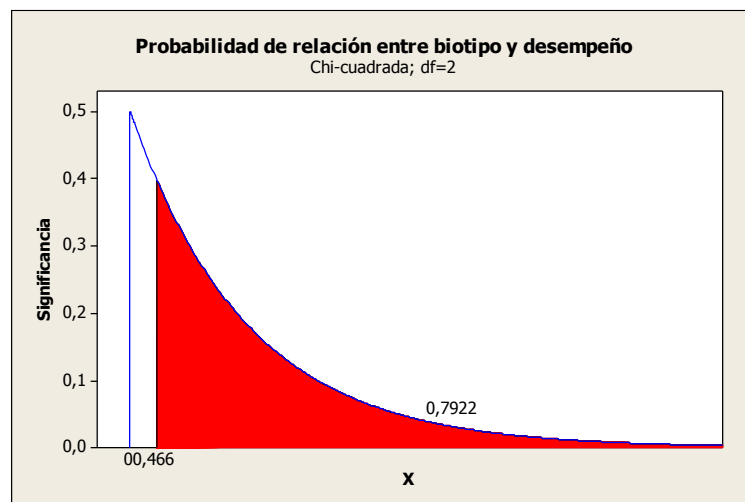
#### 4.3.2. Cuadro Chi Cuadrado

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	1,528 <sup>a</sup>	2	,466
Razón de verosimilitud	1,761	2	,415
N de casos válidos	25		

**Tabla N.- 10:** Tabla de Prueba de Pearson para significancia

**Fuente:** Tabla de antropometría

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar



**Figura N.- 23:** Probabilidad de relación entre Biotipos de los árbitros y el desempeño

**Fuente:** Tabla de Antropometría

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

#### **4.4. Decisión**

Se encontró que tiene un valor  $p=0,466$  ( $>0,05$ ) por lo que se rechaza la hipótesis alterna, lo que quiere decir que el biotipo no influye en el desenvolvimiento del árbitro o no afecta directamente en el desempeño arbitral, por lo que es errado creer que el tener cualquiera biotipo le beneficiará en el desempeño a los árbitros.

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. CONCLUSIONES

- El Biotipo de los Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua son de mayor prevalencia al observar y analizar fueron los mesomorfos, y en menor frecuencia se detectó fueron del somatotipo endomorfos, por lo que se determina que se encuentran en los parámetros adecuados e idóneos para desempeñar sus funciones arbitrales.
- Se pudo observar que la mayoría de los árbitros tienen conocimientos técnicos sobre las reglas de juego, pero desconocen si influye de alguna manera el biotipo en el desempeño técnico, al momento de dirigir los partidos de futbol, por lo que se determina que los árbitros están en la capacidad de arbitrar sin importar su biotipo.
- Al Correlacionar el Biotipo con el desempeño Técnico de los Árbitros, no se encontró en este estudio significancia estadística, por lo que al analizar el biotipo de los Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua en el desempeño técnico se puede concluir que esta variable no influye de ninguna manera en el desempeño arbitral durante los encuentros deportivos.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

- Proponer una guía de valoración del biotipo para conocimiento de su contextura y dar a conocer que el rendimiento de los Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua, no está afectado de ninguna manera en el desempeño técnico.
- Se recomienda realizar un estudio objetivo donde se compare los parámetros del desempeño técnico con una escala validada, y se emplee una muestra más amplia, se podría tratar de un estudio multicéntrico que valore al árbitro en todas sus capacidades cognitivas y físicas.
- Socializar los resultados obtenidos a los árbitros, para generar un nivel de confianza y de autoestima alta, de esta manera crear autoconfianza en sus posibilidades y capacidades, luchar por pedir más oportunidades a los directivos y de esta manera sobresalir en el arbitraje.

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

**Tema:** “GUÍA DE VALORACIÓN DEL BIOTIPO Y EJERCICIOS DE TÉCNICA ARBITRAL PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO TÉCNICO DE LOS ÁRBITROS PROFESIONALES DE FUTBOL DE TUNGURAHUA”

#### **6.1. Datos Informativos**

**Nombre de la Institución:** Asociación de Árbitros de Futbol de Tungurahua

**Beneficiarios:** Árbitros Profesionales de Futbol de Tungurahua

**Provincia:** Tungurahua

**Cantón:** Ambato

**Tiempo estimado para la ejecución:** 2 meses

**Responsable:** Licenciado Juan Miguel Bonifaz Paucar

#### **6.2. Antecedentes de la propuesta**

Es fundamental el control adecuado de la adiposidad corporal, en el presente estudio se estableció que no influye el biotipo o el somatotipo de los Árbitros Profesionales de Futbol de Tungurahua en su rendimiento técnico, por lo que debemos establecer parámetros que ayuden a mejorar su técnica arbitral, en cuanto a la técnica de carrera, velocidad, resistencia, desplazamientos, y señalización de faltas, esto ayudara a los árbitros a coordinar mejorar los movimientos corporales cuando se encuentren dirigiendo los partidos de futbol, y podrán obtener una mejor estética en su técnica, no se ha encontrado información sobre ejercicios de técnica arbitral, por lo que es importante realizar la misma.

### **6.3. Justificación**

El fútbol es un deporte de resistencia que consiste básicamente en la generación de niveles de actividad de intensidad variable e intermitente. Una de las principales líneas de interés dentro de los grupos de investigación es la caracterización de las cualidades físicas y antropométricas en los implicados en la actividad deportiva. En el aspecto arbitral se debe considerar que la antropometría no juega un papel fundamental, pero sí su resistencia física. Del entrenamiento de los árbitros de fútbol y la necesidad de estandarizar parámetros antropométricos para los procesos de evaluación y seguimiento de los árbitros es un punto descuidado a tener en cuenta. Por lo anterior, es fundamental aplicar una evaluación morfológica para enfocar un entrenamiento técnico táctico dirigido.

### **6.4. Objetivos**

#### **6.4.1. Objetivo General**

- Determinar una guía de valoración del biotipo y ejercicios para mejorar el rendimiento técnico de los Árbitros Profesionales de Fútbol de Tungurahua.

#### **6.4.2. Objetivos Específicos**

- Crear una guía de valoración del biotipo de los árbitros para mejorar el rendimiento técnico.
- Socializar y capacitar a los árbitros sobre como calcular el somatotipo de los árbitros y las pautas para mejorar el rendimiento técnico.
- Evaluar la guía mediante una ficha de observación para verificar el desempeño técnico.

### **6.5. Análisis de Factibilidad**

La propuesta está enmarcada en la elaboración de una guía de valoración antropométrica y mejora del desempeño técnico, con actividades de carácter técnico, como actividades que ponen énfasis en la práctica de ejercicios para árbitros que se enfocan en la mejora del desempeño, que potencian los aspectos



técnicos. En la medida que un plan sea eficiente, se comenzará en conocer las características de los árbitros.

## **6.6. Fundamentación**

Para crear una guía de medición de parámetros antropométricos para la determinación de somatotipos de los árbitros se debe empezar por resaltar la importancia de la antropometría en la práctica deportiva, y se debe destacar que toda intención por mejorar el desempeño técnico de los árbitros y sus decisiones son pericias que favorecen a la práctica deportiva, queda comprendido que no influye el biotipo en el desempeño técnico en el fútbol, pero aún existe cierto paradigma que limita la participación de árbitros con un somatotipo diferente al ectomorfo como árbitro central.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**



**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA  
EDUCACIÓN**

**MAESTRÍA EN CULTURA FÍSICA**

**Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

**TERCERA COHORTE**

**GUÍA DE VALORACIÓN DEL BIOTIPO Y EJERCICIOS DE TÉCNICA  
ARBITRAL PARA MEJORAR EL DESEMPEÑO TÉCNICO DE LOS  
ÁRBITROS PROFESIONALES DE FÚTBOL DE TUNGURAHUA**



**AUTOR: LCDO. JUAN MIGUEL BONIFAZ PAUCAR**

2017

## INTRODUCCIÓN

El mundo del arbitraje es y sera un tema de discusión a nivel mundial, ya sea como protagonista el hombre de negro o por los espectadores, periodistas, y toda a quien disfruta de este deporte que une multitudes.

El arbitraje se relaciona con muchos aspectos fisicos, psicologicos, tecnicos, que se quieren encontrar en un hombre para que dirija un partido de futbol, aspectos que la gente dira es dificil de hallarlos, ya que siempre faltara una caracteristica por cumplir, el arbitro de futbol es un ser humano dotado de caracteristicas unicas, no importa si es alto o pequeño, delgado o gordo, su conocimiento hace que sea diferente dentro del terreno de juego, su actitud su ubicación al momento de determinar una falta marca la diferencia, debemos romper esos esquemas mentales que el somatotipo influye en el desempeño tecnico.

Por lo que al hablar del árbitro y el arbitraje debemos pensar que ese hombre que esta dentro del terreno de juego esta preparado, que algun momento determinado podra fallar de eso debemos estar conscientes, comprender que no es una maquina y que el es quien dictaminara justicia bajo su criterio arbitral, enmarcado en la responsabilidad que lleva en sus hombros para ser el heroe o el villano en este mundo apasionado del futbol.

La tecnología sera un aporte importante, que ayude a mejorar el espectáculo y cometer menos errores, pero esto no garantiza que se convierta en un arbitraje perfecto, recordemos el fútbol por historia genera polemica, el arbitro estara ahi con o sin tecnologia y sera quien decida la alegria o tristeza de millones de aficionados, pero nunca pongamos en tela de duda la honestidad de este hombre que el unico delito fue pararse en una cancha de futbol, y dar el silbatazo incial a una historia que culminara cuando levante su brazo y señale el centro del campo de juego.

## **VENTAJAS**

La ventaja de la guía es que cada Arbitro Profesional de Fútbol de Tungurahua podrá conocer su biotipo y saber que esto no afecta a su desempeño técnico durante los encuentros deportivos, además le proporcionará una metodología de ejercicios para aplicar en las prácticas arbitrales, y mejorar su técnica en señalización de faltas y jugadas.

## **DESVENTAJAS**

Una de las desventajas puede ser que los árbitros descuiden su estética y no se cuiden en su aspecto personal, por lo que se despreocupen en entrenar de forma regular y continua, y afecte a su bienestar y salud en su vida diaria, y durante las sesiones de preparación técnica.

## TEST DE HEAT-CARTER

### MÉTODO ANTROPOMÉTRICO

Carter lo definió como la descripción numérica de la configuración morfológica de un individuo en el momento de ser estudiado.

Para Carter, la forma de un individuo no viene determinada exclusivamente por la carga genética, sino que también influyen otros factores exógenos para modificar el somatotipo.

#### LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN EL SOMATOTIPO:

- La edad.
- El sexo.
- El crecimiento.
- La actividad física.
- La alimentación.
- Factores ambientales.
- Medio socio-cultural.

#### LOS MATERIALES QUE SE NECESITAN SON:

- La balanza.
- El tallímetro.
- Un compás de pliegues cutáneos.
- Y una cinta métrica


#### MEDIDAS

- **Estatura:** Posición anatómica, cabeza con el plano de Frankfurt colocado paralelo al suelo. Tomando la medida con la técnica de corrección a través de la maniobra de tracción cervical e inspiración profunda. Precisión de 1mm.
- **Peso:** El individuo ocupa el centro de la

	<p>balanza, con la menor ropa posible, siendo la precisión de 100 gr.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pliegue cutáneo:</b> Son medidos los del tríceps, subescapular, suprailíaco y medial de la pierna.</li> <li>• <b>Diámetros óseos:</b> Son medidos el diámetro biepicondileo del fémur y del húmero, con precisión de 1 mm.</li> <li>• <b>Perímetros musculares:</b> Son medidos el bíceps en máxima contracción isométrica, en su mayor circunferencia, estando el brazo horizontal y el antebrazo flexionado en posición de 90° y el perímetro de la pierna en su mayor circunferencia.</li> </ul>
--	---

MEDICIÓN	
<p>MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS</p> <p>DETERMINACIÓN DEL BIOTIPO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ CINTA MÉTRICA</li> <li>➤ BALANZA</li> <li>➤ COMPÁS DE PLIEGUES CUTÁNEOS</li> <li>➤ TALLÍMETRO</li> </ul>

**TEST DE HEAT-CARTER**  
**CALCULO DEL SOMATOTIPO**  
**ENDOMORFO**


<b>MEDIDAS A TOMAR</b>	<b>PROCESO</b>	<b>DESCRIPCIÓN GRÁFICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Triceps</b></li> <li>• <b>Subescapular</b></li> <li>• <b>Supraespinal</b></li> </ul>	<p>Se suma los tres pliegues de grasa: triceps, subescapular y suprailiaca. Para ajustar la endomorfia a las distintas estaturas, X se multiplica por el factor de corrección: <math>170.18/ESTATURA</math>.</p>	

**TEST DE HEAT-CARTER**  
**CALCULO DEL SOMATOTIPO**  
**MESOMORFO**

<b>MEDIDAS A TOMAR</b>	<b>PROCESO</b>	<b>DESCRIPCIÓN GRÁFICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diámetro del humero</li> <li>• Diámetro del fémur</li> <li>• Perímetro del brazo</li> <li>• Perímetro de la pierna</li> <li>• Estatura</li> </ul>	<p>Se aplica la siguiente fórmula</p> $0,858 \times \text{Diámetro del humero} + 0,601 \times \text{Diámetro del fémur} + 0,188 \times \text{Perímetro de brazo} + 0,161 \times \text{Perímetro de la pierna} - 0,131 \times \text{Estatura} + 4,5$	



**TEST DE HEAT-CARTER**  
**CALCULO DEL SOMATOTIPO**  
**ECTOMORFO**

<b>MEDIDAS A TOMAR</b>	<b>PROCESO</b>	<b>DESCRIPCION GRAFICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso</li> <li>• Estatura</li> </ul>	<p>Sacar la raíz cubica del peso. Luego dividir la estatura por el resultado obtenido y se aplica la formula, <math>0,732 \times</math> el resultado obtenido-28,58.</p>	

**TABLA DE EXCEL**

Para la simplificación de la aplicación de las formulas y la gráfica de la determinación de los somatotipos se utilizará la hoja electrónica de Excel ya previamente diseñada con el fin de que se automatice y se de facilidades a los colaboradores, para dicho fin se descargara la hoja de Excel de la siguiente página web:

<http://www.mediafire.com/file/osahqid9sl67a51/planilla+horizontal%2C+c%C3%A1lculo+de++PHANTOM+y+SOMATOTIPO.xls>

## EJERCICIOS DE TÉCNICA ARBITRAL

ÁRBITROS ECTOMORFOS		
OBJETIVO GENERAL		
Mejorar la técnica de carrera y desplazamiento en los árbitros de fútbol, en velocidad, y lateralidad durante los encuentros deportivos.		
MATERIALES	FASES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> <li>ESTADIO</li> <li>CONOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PARTE INICIAL</li> <li>PARTE PRINCIPAL</li> <li>PARTE FINAL</li> </ul>	<p>15 (MIN)</p> <p>45 (MIN)</p> <p>10 (MIN)</p>
PARTE INICIAL		
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	REPRESENTACION GRAFICA	
<p>➤ MOVIMIENTOS DE ELONGACIÓN Y ESTIRAMIENTO, INCIAMOS DESDE LA CABEZA, EXTREMIDADES SUPERIORES E INFERIORES (5MIN)</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	

- CARRERA CONTINUA ALREDEDOR DE LA CANCHA, MANTENIENDO LA RESPIRACIÓN Y EL RITMO CARDIACO, (5 MIN)



- RELAJACIÓN, CAMINAR ALREDEDOR DE LA CANCHA DOS VUELTAS. (5MIN)



## EJERCICIO 1

PARTE PRINCIPAL	
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	
<b>OBEJTIVO:</b> Desarrollar la técnica de carrera en la parte aeróbica y anaeróbica del árbitro, ejecutando un circuito.	
<b>EJECUCIÓN:</b> Se colocara 10 conos en forma de triángulos a 20 mt de distancia de cono a cono, iniciara realizando un trote, luego seguirá con un desplazamiento lateral, repitiendo el trote y los desplazamientos hasta finalizar en el último cono, de ahí caminara para su recuperación.	<b>DURACIÓN:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ejecución del circuito 1 min 30 sg</li><li>• Recuperación 1 min</li><li>• 30 repeticiones</li></ul>
<b>TROTE</b> 	<b>LATERAL</b> 

## TROTE-LATERAL



## VARIANTE AL OTRO LADO





## EJERCICIO 2

OBJETIVO GENERAL		
Mejorar la técnica de señalización en los árbitros de futbol, en velocidad, resistencia y desplazamientos durante los encuentros deportivos.		
MATERIALES	FASES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESTADIO</li> <li>• CONOS</li> <li>• SILBATO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PARTE INICIAL</li> <li>• PARTE PRINCIPAL</li> <li>• PARTE FINAL</li> </ul>	<p>15 (MIN)</p> <p>30 (MIN)</p> <p>10 (MIN)</p>
PARTE INICIAL		
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	REPRESENTACION GRAFICA	
<p>➤ MOVIMIENTOS DE ELONGACIÓN Y ESTIRAMIENTO, INCIAMOS DESDE LA CABEZA, EXTREMIDADES SUPERIORES E INFERIORES (5MIN)</p>		



- CARRERA CONTINUA ALREDEDOR DE LA CANCHA, MANTENIENDO LA RESPIRACIÓN Y EL RITMO CARDIACO, (5 MIN)



- RELAJACIÓN, CAMINAR ALREDEDOR DE LA CANCHA DOS VUELTAS. (5MIN)



### EJERCICIO 3

PARTE PRINCIPAL	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	
<b>OBJETIVO:</b> Mejorar la técnica de carrera del árbitro en velocidad, su postura al momento de realizar cambios de ritmos en la carrera, para determinar un saque de meta.	
<b>EJECUCIÓN:</b> Inicia en el cono N.- 1 realiza un trote de 25 mt hasta el cono N.- 2 de allí ejecuta un alargue de 15 mt hasta el cono N.- 3, y finaliza con una carrera de velocidad de 10 mt hasta el cono N.- 4 en donde señalará un saque de esquina, el mismo trabajo lo hará al lado contrario iniciando del cono N.- 4 y termina en el cono N.- 1.	<b>DURACIÓN:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ejecución del ejercicio 45 sg</li><li>• Recuperación 1 min</li><li>• 15 repeticiones a cada lado</li></ul>
<b>TROTE</b> 	<b>ALARGUE</b> 



## VELOCIDAD



## SEÑALIZACION SAQUE DE META



## DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

**OBJETIVO:** Mejorar la técnica de carrera del árbitro en velocidad, su postura al momento de realizar cambios de ritmos en la carrera, para determinar un saque de esquina.

**EJECUCIÓN:** Inicia en el cono N.- 1 realiza un trote de 25 mt hasta el cono N.- 2 de allí ejecuta un alargue de 15 mt hasta el cono N.- 3, y finaliza con una carrera de velocidad de 10 mt hasta el cono N.- 4 en donde señalara un saque de esquina, el mismo trabajo lo hará al lado contrario iniciando del cono N.- 4 y termina en el cono N.- 1.

### DURACIÓN:





- Ejecución del ejercicio 45 sg
- Recuperación 1 min
- 15 repeticiones a cada lado

## TROTE



## ALARGUE



<p style="text-align: center;"><b>VELOCIDAD</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>SEÑALIZACION SAQUE DE ESQUINA</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD</b></p>	
<p><b>OBJETIVO:</b> Mejorar la técnica de carrera del árbitro en velocidad, su postura al momento de realizar cambios de ritmos en la carrera, para determinar un saque de banda.</p>	
<p><b>EJECUCIÓN:</b> Inicia en el cono N.- 1 realiza un trote de 25 mt hasta el cono N.- 2 de allí ejecuta un alargue de 15 mt hasta el cono N.- 3, y finaliza con una carrera de velocidad de 10 mt hasta el cono N.- 4 en donde señalara un saque de banda, el mismo trabajo lo hará al lado contrario iniciando del cono N.- 4 y termina en el cono N.- 1.</p>	<p><b>DURACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución del ejercicio 45 sg</li> <li>• Recuperación 1 min</li> <li>• 15 repeticiones a cada lado</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>TROTE</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>ALARGUE</b></p> 

### VELOCIDAD



### SEÑALIZACION SAQUE DE BANDA



### DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

**OBJETIVO:** Mejorar la técnica de carrera del árbitro en velocidad, su postura al momento de realizar cambios de ritmos en la carrera, para determinar un saque de meta.

**EJECUCIÓN:** Inicia en el cono N.- 1 realiza un trote de 25 mt hasta el cono N.- 2 de allí ejecuta un alargue de 15 mt hasta el cono N.- 3, y finaliza con una carrera de velocidad de 10 mt hasta el cono N.- 4 en donde señalara un saque de meta, el mismo trabajo lo hará al lado contrario iniciando del cono N.- 4 y termina en el cono N.- 1.

#### DURACIÓN:

- Ejecución del ejercicio 45 sg
- Recuperación 1 min
- 15 repeticiones a cada lado

### TROTE



### ALARGUE



### VELOCIDAD



### SEÑALIZACION SAQUE DE META



### DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

**OBJETIVO:** Mejorar la técnica de carrera del árbitro en velocidad, su postura al momento de realizar cambios de ritmos en la carrera, para determinar un saque de esquina.

**EJECUCIÓN:** Inicia en el cono N.- 1 realiza un trote de 25 mt hasta el cono N.- 2 de allí ejecuta un alargue de 15 mt hasta el cono N.- 3, y finaliza con una carrera de velocidad de 10 mt hasta el cono N.- 4 en donde señalara un saque de esquina, el mismo trabajo lo hará al lado contrario iniciando del cono N.- 4 y termina en el cono N.- 1.

### DURACIÓN:

- Ejecución del ejercicio 45 sg
- Recuperación 1 min
- 15 repeticiones a cada lado

### TROTE



### ALARGUE



### VELOCIDAD



### SEÑALIZACION SAQUE DE ESQUINA



### DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

**OBJETIVO:** Mejorar la técnica de carrera del árbitro en velocidad, su postura al momento de realizar cambios de ritmos en la carrera, para determinar un saque de banda.

**EJECUCIÓN:** Inicia en el cono N.- 1 realiza un trote de 25 mt hasta el cono N.- 2 de allí ejecuta un alargue de 15 mt hasta el cono N.- 3, y finaliza con una carrera de velocidad de 10 mt hasta el cono N.- 4 en donde señalara un saque de banda, el mismo trabajo lo hará al lado contrario iniciando del cono N.- 4 y termina en el cono N.- 1.

### DURACIÓN:

- Ejecución del ejercicio 45 sg
- Recuperación 1 min
- 15 repeticiones a cada lado

### TROTE



### ALARGUE





### VELOCIDAD



### SEÑALIZACION SAQUE DE BANDA



### PARTE FINAL

### DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

**EJECUCIÓN:** Realizamos estiramientos y elongación de todas las partes del cuerpo iniciando desde las extremidades inferiores hasta terminar en la cabeza.

**DURACIÓN:**

- 5 min de estiramientos
- 5 min de elongacion

### ESTIRAMIENTOS



<b>ÁRBITROS ENDOMORFOS</b>		
<b>OBJETIVO GENERAL</b>		
Mejorar la técnica de señalización en los árbitros de futbol, en velocidad, resistencia y desplazamientos durante los encuentros deportivos.		
<b>MATERIALES</b>	<b>FASES</b>	<b>TIEMPO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESTADIO</li> <li>• CONOS</li> <li>• SILBATO</li> <li>• TARJETAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PARTE INICIAL</li> <li>• PARTE PRINCIPAL</li> <li>• PARTE FINAL</li> </ul>	<p>15 (MIN)</p> <p>40 (MIN)</p> <p>10 (MIN)</p>
<b>PARTE INICIAL</b>		
<b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>REPRESENTACION GRAFICA</b>	
<p>➤ MOVIMIENTOS DE ELONGACIÓN Y ESTIRAMIENTO, INCIAMOS DESDE LA CABEZA, EXTREMIDADES SUPERIORES E INFERIORES (5MIN)</p>		

- CARRERA CONTINUA ALREDEDOR DE LA CANCHA, MANTENIENDO LA RESPIRACIÓN Y EL RITMO CARDIACO, (5 MIN)


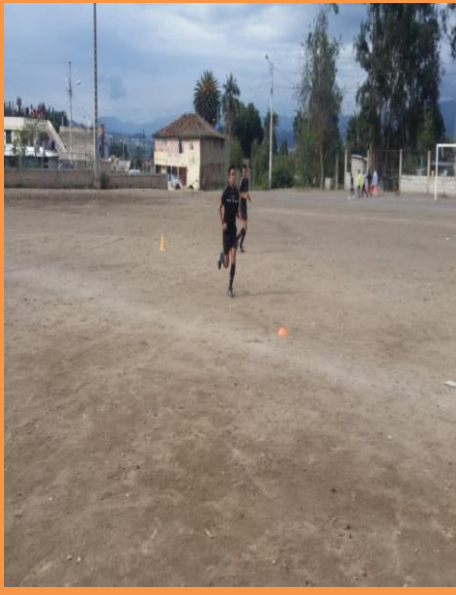


- RELAJACIÓN, CAMINAR ALREDEDOR DE LA CANCHA DOS VUELTAS. (5MIN)





## EJERCICIO 1

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	
<b>OBEJTIVO:</b> Desarrollar la técnica de carrera en la parte aeróbica y anaeróbica del árbitro, ejecutando un circuito.	
<b>EJECUCIÓN:</b> Se colocar 10 conos en forma de triángulos a 20 mt de distancia de cono a cono, iniciara realizando una carrera de velocidad de espaldas, luego seguirá con un trote de frente, repitiendo la carrera de velocidad de espaldas y el trote de frente finalizar en el último cono, de ahí caminara para su recuperación.	<b>DURACIÓN:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ejecución del circuito 1 min 30 sg</li><li>• Recuperación 1 min</li><li>• 30 repeticiones</li></ul>
<b>ESPALDAS</b> 	<b>TROTE</b> 



## **TROTE-ESPALDAS**







## **VARIANTE AL OTRO LADO**



## EJERCICO 2

PARTE PRINCIPAL	
<b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD</b>	
<b>OBEJTIVO:</b> Mejorar la técnica de carrera y desplazamiento a diferentes cambios de ritmos y en distintas posiciones del terreno de juego.	
<b>EJECUCIÓN:</b> Inicia en el cono N.- 1 realiza un trote de 10 mt hasta el cono N.- 2, de ahí ejecuta un desplazamiento lateral de 20 mt, hasta el cono N.- 3, donde realiza una carrera de velocidad de 10 mt hasta el cono N.- 4, para finalizar haciendo la técnica de señalización del libre directo, y mostrara una tarjeta de amonestación, el mismo trabajo lo hará al lado contrario iniciando del cono N.- 4 y termina en el cono N.- 1.	<b>DURACIÓN:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ejecución del ejercicio 45 sg</li><li>• Recuperación 30 seg</li><li>• 15 repeticiones a cada lado</li></ul>
<b>TROTE</b>	<b>DESPLAZAMIENTO</b>
	

<p style="text-align: center;"><b>VELOCIDAD</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>SEÑALIZACION LIBRE DIRECTO Y AMONESTACION</b></p> 
<p><b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD</b></p>	
<p><b>OBEJTIVO:</b> Mejorar la técnica de carrera y desplazamiento a diferentes cambios de ritmos y en distintas posiciones del terreno de juego.</p>	
<p><b>EJECUCIÓN:</b> Inicia en el cono N.- 1 realiza un trote de 10 mt hasta el cono N.- 2, de ahí ejecuta un desplazamiento lateral de 20 mt, hasta el cono N.- 3, donde realiza una carrera de velocidad de 10 mt hasta el cono N.- 4, para finalizar haciendo la técnica de señalización del libre directo, y mostrara una tarjeta de expulsión, el mismo trabajo lo hará al lado contrario iniciando del cono N.- 4 y termina en el cono N.- 1.</p>	<p><b>DURACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución del ejercicio 30 sg</li> <li>• Recuperación 30 seg</li> <li>• 15 repeticiones a cada lado</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>TROTE</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>DESPLAZAMIENTO</b></p> 

### VELOCIDAD



### SEÑALIZACION LIBRE DIRECTO Y EXPULSION



### DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

**OBEJTIVO:** Mejorar la técnica de carrera y desplazamiento a diferentes cambios de ritmos y en distintas posiciones del terreno de juego.

**EJECUCIÓN:** Inicia en el cono N.- 1 realiza un trote de 10 mt hasta el cono N.- 2, de ahí ejecuta un desplazamiento lateral de 20 mt, hasta el cono N.- 3, donde realiza una carrera de velocidad de 10 mt hasta el cono N.- 4, para finalizar haciendo la técnica de señalización del libre directo, y mostrara una tarjeta de amonestación, el mismo trabajo lo hará al lado contrario iniciando del cono N.- 4 y termina en el cono N.- 1.

#### DURACIÓN:

- Ejecución del ejercicio 30 sg
- Recuperación 30 seg
- 15 repeticiones a cada lado

### TROTE



### DESPLAZAMIENTO





<p style="text-align: center;"><b>VELOCIDAD</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>SEÑALIZACION LIBRE DIRECTO Y AMONESTACION</b></p> 
<p><b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD</b></p>	
<p><b>OBEJTIVO:</b> Mejorar la técnica de carrera y desplazamiento a diferentes cambios de ritmos y en distintas posiciones del terreno de juego.</p>	
<p><b>EJECUCIÓN:</b> Inicia en el cono N.- 1 realiza un trote de 10 mt hasta el cono N.- 2, de ahí ejecuta un desplazamiento lateral de 20 mt, hasta el cono N.- 3, donde realiza una carrera de velocidad de 10 mt hasta el cono N.- 4, para finalizar haciendo la técnica de señalización del libre directo, y mostrara una tarjeta de expulsión, el mismo trabajo lo hará al lado contrario iniciando del cono N.- 4 y termina en el cono N.- 1.</p>	<p><b>DURACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución del ejercicio 30 sg</li> <li>• Recuperación 30 seg</li> <li>• 15 repeticiones a cada lado</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>TROTE</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>DESPLAZAMIENTO</b></p> 

### VELOCIDAD



### SEÑALIZACION LIBRE DIRECTO Y EXPULSION



### PARTE FINAL

### DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

**EJECUCIÓN:** Realizamos estiramientos y elongación de todas las partes del cuerpo iniciando desde las extremidades inferiores hasta terminar en la cabeza.

**DURACIÓN:**

- 5 min de estiramientos
- 5 min de elongacion

### ESTIRAMIENTOS



<b>ÁRBITROS MESOMORFOS</b>		
<b>OBJETIVO GENERAL</b>		
Mejorar la técnica de señalización en los árbitros de futbol, en velocidad, resistencia y desplazamientos durante los encuentros deportivos.		
<b>MATERIALES</b>	<b>FASES</b>	<b>TIEMPO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESTADIO</li> <li>• CONOS</li> <li>• SILBATO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PARTE INICIAL</li> <li>• PARTE PRINCIPAL</li> <li>• PARTE FINAL</li> </ul>	<p>15 (MIN)</p> <p>30 (MIN)</p> <p>10 (MIN)</p>
<b>PARTE INICIAL</b>		
<b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>REPRESENTACION GRAFICA</b>	
<p>➤ MOVIMIENTOS DE ELONGACIÓN Y ESTIRAMIENTO, INCIAMOS DESDE LA CABEZA, EXTREMIDADES SUPERIORES E INFERIORES (5MIN)</p>		





- CARRERA CONTINUA ALREDEDOR DE LA CANCHA, MANTENIENDO LA RESPIRACIÓN Y EL RITMO CARDIACO, (5 MIN)



- RELAJACIÓN, CAMINAR ALREDEDOR DE LA CANCHA DOS VUELTAS. (5MIN)



## EJERCICIO 1

<b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD</b>	
<b>OBEJTIVO:</b> Desarrollar la técnica de carrera en la parte aeróbica y anaeróbica del árbitro, ejecutando un circuito.	
<b>EJECUCIÓN:</b> Se colocar 10 conos en forma de rectángulo a 20 mt de distancia de cono a cono, iniciara realizando un trote de frente, luego seguirá con una carrera de velocidad de espaldas, continuando con un desplazamiento lateral, y camina, repitiendo el trote de frente la carrea de velocidad de espaldas y el desplazamiento lateral y la caminata hasta finalizar en el último cono, de ahí caminara para su recuperación.	<b>DURACIÓN:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ejecución del circuito 1 min 30 sg</li><li>• Recuperación 1 min</li><li>• 30 repeticiones</li></ul>
<b>TROTE</b> 	<b>ESPALDAS</b> 



**EJERCICO 2**

<p><b>PARTE PRINCIPAL</b></p>	
<p><b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD</b></p>	
<p><b>OBJETIVO:</b> Mejorar la técnica de coordinación de carrera del árbitro en velocidad, su postura al momento de realizar cambios de ritmos en la carrera, para determinar un tiro penal.</p>	
<p><b>EJECUCIÓN:</b> Inicia en el cono N.- 1 realiza un trote de 25 mt hasta el cono N.- 2 de allí ejecuta un alargue de 15 mt hasta el cono N.- 3, y finaliza con una carrera de velocidad de 10 mt hasta el cono N.- 4 en donde señalara un tiro penal, el mismo trabajo lo hará al lado contrario iniciando del cono N.- 4 y termina en el cono N.- 1.</p>	<p><b>DURACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución del ejercicio 1 min</li> <li>• Recuperación 45 seg</li> <li>• 10 repeticiones</li> </ul>

**TROTE**



**ALARGUE**



**VELOCIDAD**



**SEÑALIZACION TIRO PENAL**



## DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

**OBJETIVO:** Mejorar la técnica de coordinación de carrera del árbitro en velocidad, su postura al momento de realizar cambios de ritmos en la carrera, para determinar un tiro penal.

**EJECUCIÓN:** Inicia en el cono N.- 1 realiza un trote de 25 mt hasta el cono N.- 2 de allí ejecuta un alargue de 15 mt hasta el cono N.- 3, y finaliza con una carrera de velocidad de 10 mt hasta el cono N.- 4 en donde señalara un tiro penal, el mismo trabajo lo hará al lado contrario iniciando del cono N.- 4 y termina en el cono N.- 1.

- **DURACIÓN:**
- Ejecución del ejercicio 1 min
- Recuperación 45 seg
- 10 repeticiones

### TROTE



### ALARGUE



### VELOCIDAD



### SEÑALIZACION TIRO PENAL



## EJERCICIO 2

### DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

**OBJETIVO:** Mejorar la técnica de coordinación de carrera del árbitro en velocidad, su postura al momento de realizar cambios de ritmos en la carrera, para determinar un libre indirecto

**EJECUCIÓN:** Inicia en el cono N.- 1 realiza un trote de 25 mt hasta el cono N.- 2 de allí ejecuta un alargue de 15 mt hasta el cono N.- 3, y finaliza con una carrera de velocidad de 10 mt hasta el cono N.- 4 en donde señalara un tiro indirecto, el mismo trabajo lo hará al lado contrario iniciando del cono N.- 4 y termina en el cono N.- 1.

### DURACIÓN:

- Ejecución del ejercicio 1 min
- Recuperación 45 seg
- 10 repeticiones

### TROTE



### ALARGUE





### VELOCIDAD



### SEÑALIZACION LIBRE INDIRECTO



### DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

**OBJETIVO:** Mejorar la técnica de coordinación de carrera del árbitro en velocidad, su postura al momento de realizar cambios de ritmos en la carrera, para determinar un tiro penal.

**EJECUCIÓN:** Inicia en el cono N.- 1 realiza un trote de 25 mt hasta el cono N.- 2 de allí ejecuta un alargue de 15 mt hasta el cono N.- 3, y finaliza con una carrera de velocidad de 10 mt hasta el cono N.- 4 en donde señalara un libre indirecto, el mismo trabajo lo hará al lado contrario iniciando del cono N.- 4 y termina en el cono N.- 1.

#### DURACIÓN:

- Ejecución del ejercicio 1 min
- Recuperación 45 seg
- 10 repeticiones

### TROTE



### ALARGUE





**EJERCICIO 3**

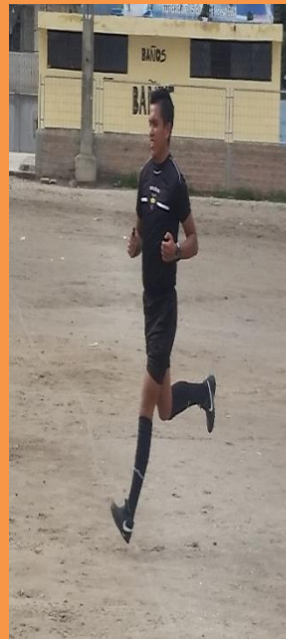
<p><b>PARTE PRINCIPAL</b></p>	
<p><b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD</b></p>	
<p><b>OBJETIVO:</b> Mejorar la resistencia aeróbica del árbitro, combinando carrera continua y técnica de señalización, sin perder su estética de carrera.</p>	
<p><b>EJECUCIÓN:</b> Inicia en el cono N.- 1 realiza un trote de 15 mt hasta el cono N.- 2 de allí ejecuta un alargue de 25 mt hasta el cono N.- 3, en donde correrá en velocidad 10 mt señalando hasta el cono N.- 4 y finaliza con un trote de 10 mt hasta el cono N.- 05, el mismo trabajo lo hará al lado contrario iniciando del cono N.- 5 y termina en el cono N.- 1.</p>	<p><b>DURACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución del ejercicio 1 min</li> <li>• Recuperación 25 seg</li> <li>• 10 repeticiones</li> </ul>



**TROTE**



**ALARGUE**



**SEÑALIZACION DE VENTAJA**



**TROTE**



**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD**

**OBJETIVO:** Mejorar la resistencia aeróbica del árbitro, combinando carrera continua y técnica de señalización, sin perder su estética de carrera.

**EJECUCIÓN:** Inicia en el cono N.- 1 realiza un trote de 15 mt hasta el cono N.- 2 de allí ejecuta un alargue de 25 mt hasta el cono N.- 3, en donde correrá en velocidad 10 mt señalando una ventaja hasta el cono N.- 4 y finaliza con un trote de 10 mt hasta el cono N.- 05, el mismo trabajo lo hará al lado contrario iniciando del cono N.- 5 y termina en el cono N.- 1.

**DURACIÓN:**

- Ejecución del ejercicio 1 min
- Recuperación 25 seg
- 10 repeticiones

**TROTE**



**ALARGUE**



## SEÑALIZACION DE VENTAJA



## TROTE



## PARTE FINAL

### DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

**EJECUCIÓN:** Realizamos estiramientos y elongación de todas las partes del cuerpo iniciando desde las extremidades inferiores hasta terminar en la cabeza.

**DURACIÓN:**

- 5 min de estiramientos
- 5 min de elongacion

## ESTIRAMIENTOS



<b>COMBINACIÓN DE EJERCICIOS</b>		
<b>ÁRBITROS EN GENERAL</b>		
<b>OBJETIVO GENERAL</b>		
Mejorar la técnica de señalización en los árbitros de futbol, en velocidad, resistencia y desplazamientos durante los encuentros deportivos.		
<b>MATERIALES</b>	<b>FASES</b>	<b>TIEMPO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESTADIO</li> <li>• CONOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PARTE INICIAL</li> <li>• PARTE PRINCIPAL</li> <li>• PARTE FINAL</li> </ul>	15 (MIN) 45 (MIN) 10 (MIN)
<b>PARTE INICIAL</b>		
<b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>REPRESENTACION GRAFICA</b>	
<p>➤ MOVIMIENTOS DE ELONGACIÓN Y ESTIRAMIENTO, INCIAMOS DESDE LA CABEZA, EXTREMIDADES SUPERIORES E INFERIORES (5MIN)</p>		

- CARRERA CONTINUA ALREDEDOR DE LA CANCHA, MANTENIENDO LA RESPIRACIÓN Y EL RITMO CARDIACO, (5 MIN)




- RELAJACIÓN, CAMINAR ALREDEDOR DE LA CANCHA DOS VUELTAS. (5MIN)





## EJERCICIO 1

PARTE PRINCIPAL	
<b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD</b>	
<b>OBEJTIVO:</b> Desarrollar la técnica de carrera en la parte aeróbica y anaeróbica del árbitro, ejecutando un circuito.	
<b>EJECUCIÓN:</b> Se colocar 10 conos en forma de triángulos a 20 mt de distancia de cono a cono, iniciara realizando un trote, luego seguirá con un desplazamiento lateral, repitiendo el trote y los desplazamientos hasta finalizar en el último cono, de ahí caminara para su recuperación	<b>DURACIÓN:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ejecución del ejercicio 25 min de forma continua</li></ul>
<b>TROTE</b> 	<b>LATERAL</b> 

## TROTE-LATERAL



## VARIANTE AL OTRO LADO



## EJERCICIO 2

### DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

**OBEJTIVO:** Desarrollar la técnica de carrera en la parte aeróbica y anaeróbica del árbitro, ejecutando un circuito.

**EJECUCIÓN:** Se colocar 10 conos en forma de triángulos a 20 mt de distancia de cono a cono, iniciara realizando una carrera de velocidad de espaldas, luego seguirá con un trote de frente, repitiendo la carrera de velocidad de espaldas y el trote de frente finalizar en el último cono, de ahí caminara para su recuperación.

#### DURACIÓN:

- Ejecución del ejercicio 25 min de forma continua

#### ESPALDAS



#### TROTE





## **TROTE-ESPALDAS**



## **VARIANTE AL OTRO LADO**



### EJERCICIO 3

#### DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

**OBJETIVO:** Desarrollar la técnica de carrera en la parte aeróbica y anaeróbica del árbitro, ejecutando un circuito.

**EJECUCIÓN:** Se colocar 10 conos en forma de rectángulo a 20 mt de distancia de cono a cono, iniciara realizando un trote de frente, luego seguirá con una carrera de velocidad de espaldas, continuando con un desplazamiento lateral, y camina, repitiendo el trote de frente la carrea de velocidad de espaldas y el desplazamiento lateral y la caminata hasta finalizar en el último cono, de ahí caminara para su recuperación.

#### DURACIÓN:

- Ejecución del ejercicio 25 min de forma continua

#### TROTE



#### ESPALDAS



<p style="text-align: center;"><b>LATERAL</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>CAMINA</b></p> 
<b>PARTE FINAL</b>	
<b>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD</b>	
<p><b>EJECUCIÓN:</b> Realizamos estiramientos y elongación de todas las partes del cuerpo iniciando desde las extremidades inferiores hasta terminar en la cabeza.</p>	<p><b>DURACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 min de estiramientos</li> <li>• 5 min de elongacion</li> </ul>
<b>ESTIRAMIENTOS</b>	
	

Elaborado por: Lic Juan Miguel Bonifaz Paucar

### 6.7.1. MODELO OPERATIVO-METODOLOGÍA

Fase	Metas	Actividad	Responsable	Recursos	Tiempo
Socialización de la investigación	Conocer los resultados obtenidos y la socialización del biotipo en el desempeño arbitral	Reuniones con la asociación de árbitros profesionales de fútbol de Tungurahua.	El investigador	Medios multimedia y folletos de divulgación	2 horas
Difusión de la propuesta	Socializa la propuesta y pretende empoderar a los árbitros para la práctica de la medición de biotipos y técnicas para el mejoramiento del desempeño técnico	Establecer reuniones con los árbitros.	El investigador y directivos de la asociación de árbitros profesionales de fútbol de Tungurahua.	Medios multimedia y guía de medición antropométrica y determinación de biotipo para mejora del desempeño técnico	4 horas
Ejecución de la Propuesta	Determinar el biotipo de los árbitros de fútbol de Tungurahua.	Reuniones con los árbitros para la antropometría y para la socialización de las guías	El investigador	Cinta métrica, tallimetro, balanza y plicometro	5 semanas
Evaluación de la propuesta	Evalúa si existe una mejora del desempeño luego de la socialización y aplicación de la guía planteada	Correlación de las evaluaciones anteriores a la aplicación de la guía con las evaluaciones.	El investigador	Evaluaciones arbitrales	2 semanas

**Tabla N.- 11:** Modelo Operativo

**Fuente:** Investigador

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

## 6.8. ADMINISTRACION DE LA PROPUESTA

ORGANISMOS	RESPONSABLES	FASE DE RESPONSABILIDAD
<ul style="list-style-type: none"> <li>Asociacion de Arbitros Profesionales de Futbol de Tungurahua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Directivos</li> <li>Arbitros</li> <li>Investigador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Socializacion</li> <li>Diagnostico</li> <li>Ejecucion operativa</li> <li>Aplicación del proyecto</li> </ul>

**Tabla N.- 12:** Administración de la propuesta

**Fuente:** Investigador

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

## 6.9. PLAN DE MONITOREO Y EVALUACION DE LA PROPUESTA

PREGUNTAS BASICAS	EXPLICACION
1.- ¿Quiénes solicitar evaluar?	Asociacion de Arbitros Profesionales de Futbol de Tungurahua
2.- ¿Porque evaluar?	Conocer el biotipo del arbitro
3.- ¿Para que evaluar?	Cumplir con los objetivos del plan
4.- ¿Qué evaluar?	El biotipo en el desempeño tecnico
5.- ¿Quién evalua?	Investigador
6.- ¿Cuándo evalua?	Cada tres meses
7.- ¿Cómo evaluar?	Observacion
8.- ¿Con que evaluar?	Fichas de observacion, encuestas

**Tabla N.- 13:** Plan de monitoreo y evaluación

**Fuente:** Investigador

**Elaborado por:** Lcdo. Juan Miguel Bonifaz Paucar

## BLIOGRAFÍA

- Bangsbo, J., Norregaard, L., & Thorso, F. (1991). Activity profile of competition soccer. *Canadian Journal of Sports Science*, 16,110-116. (s.f.).
- Behnke, A., & Wilmore, J. (1998). *Evaluation and regulation of body fluid and composition*. Englewood Clifts: Prentice Hall.
- Behnke, A., Feen, B., & Welhom, W. (1999). The specific gravity of healthy men. *J.A.M.A.*, 118: (495-98).
- Behnke, R. (2006). The absorption and elimination of gases of the body in relation to its fat and water content. *Medicine*, 24: (359-79).
- Boling, E., & Taylor, W. (2010). Total exchangeable potassium and chloride, and total body water in healthy men of varyng fat contenido. *J. Clin. Invest*, 41: (10) 1840-49.
- Boreham, C., & Riddoch, C. (2001). The physical activity, fitness and health of children. *J Sports Sci*, 19(12): 915-929.
- Bouchard, C. (2003). *Atividade Física e Obesidade*. São Paulo: Manole.
- Brozer, J., & Keys, A. (2013). Densiometric analysis of body composition: revision of some quantitative assumptions. *N. Y. Acad. Sci*, 110: (113-40).
- Carter, J. (1979). *Proporcionality characteristics of male black and White, runners and jumpers*. Anaheim: ACSM.
- Carter, J. (1998). The somatotype of thetes - a review. *Hum Biol*, 42 (535-69).
- Carter, J. (2002). The Heath-Carter Anthropometric Somatotype Instruction Manual. Australia: Adelaide. Obtenido de [www.somatotype.org](http://www.somatotype.org). Sweat Technologies
- Carter, J. (2003). Anthropometry of Team Sports. En J. Carter, *Proceedings of the Eighth International Conference of the International Society for the Advancement of Kinanthropometry* (págs. 117-130). London: E & E N. Spon.
- Carter, J., & Heath, B. (1990). *Somatotyping-Development and Applications*. Cambridge: Cambridge University.
- Carter, J., Ackland, T., Kerr, D., & Stapff, A. (2005). Somatotype and size of elite female basketball players. *J Sports Sci*, 23(10):1057-1063.

- Cárter, J., Ackland, T., Kerr, D., & Stapff, A. (2005). Somatotype and size of elite female basketball players. *J. Sports Sel*, 23(10):1051-63.
- Castagna, C., & Abt, G. (2003). Intermatch variation of match activity in elite Italian soccer referees. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 388-392.
- Castagna, C., & D'Ottavio, S. (2012). Effect of maximal aerobic power on match performance in elite soccer referees. *J Strength Cond Res*, 15 (4): 420-5.
- Castagna, C., Abt, G., & D'Ottavio, S. (2007). Physiological aspects of soccer refereeing performance and training. *Sports Medicine*, 37(7):625-646.
- Castagna, C., Abt, G., & D'Ottavio, S. (2004). Activity profile of international-level soccer referees during competitive matches. *J. of Strength and Conditioning Research*, 18 (3):486-90.
- Catterall, C., Reilly, T., Atkinson, G., & Coldwells, A. (1993). Analysis of the work rates and heart rates of association football referees. *Br J Sports Med*, 27(3):193-196.
- Da Silva, A., & Fernandez, R. (2003). Dehydration of football referees during a match. *Br J Sports Med*, 37:502-506.
- Da Silva, A., & Rodriguez-Añez, C. (2001). Dispendio energético do árbitro de do árbitro assistente de futebol. *Rev. Educação Física/UEM*, 12(2): 113-8.
- Da Silva, A., & Rodriguez-Añez, C. (2003). Níveis de aptidão física e perfil antropométrico dos árbitros de elite do Paraná credenciados pela Confederação Brasileira de Futebol (CBF). *Rev Port Cien Desp*, 3(3):18-26.
- Da Silva, A., Fernandes, L., & Fernandez, R. (2008). Energy expenditure and intensity of physical activity in soccer referees during match-play. *J Sports Sci & Med*, 7(3):327-334.
- Da Silva, A., Fernandes, L., & Fernández, R. (2008). Energy expenditure and intensity of physical activity in soccer referees during match-play. *Journal of Sports Science and Medicine*, 7: 327-34.
- da Silva, Alberto Inácio, de los Santos, Héctor, & Cabrera, Carlos. (2012). Análisis Comparativo de la Composición Corporal de Árbitros de Fútbol de Brasil y Uruguay. *International Journal of Morphology*, 30(3), 877-882. (s.f.).
- Dantas, E. (2003). *A prática da preparação física*. Rio de Janeiro: Shape.

- Dawson, P., & Dobson, S. T. (2012). IASE/NAASE Working.
- Di Salvo, V., Baron, S., Tschan, H., Calderon-Montero, F., Bachl, N., & Pigozzi, F. (2016). Performance characteristic according to playing position in elite soccer. *Int J Sports Med*.
- Di Salvo, V., Baron, S., Tschan, H., Calderon-Montero, F., Bachl, N., & Pigozzi, F. (2016). Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *Int J Sports Med*, 28 (3): 222-7.
- Dohmen, T. (2013). The influence of social forces: Evidence from the behavior of football referees. . *Econ. Inq*, 46, 411–424.
- D'Ottavio, S., & Castagna, C. (2001). Physiological load imposed on elite soccer referees during actual match play. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41, 27-32.
- D'Ottavio, S., & Castagna, C. (2014). Physiological load imposed on elite soccer referees during actual match play. *J Sports Med Phys Fitness*, 41: 27-32.
- Eissmann, H., & D'Hooghe, M. (1996). Sports medical examinations. En L. Gersöne-Druck, *Sport medical advice for football referees* (págs. 7-19).
- Ekblom, B. (1986). Applied physiology of soccer. *Sports Medicine*, 3, 50-60. (s.f.).
- Ekblom, B. (1994). Applied physiology of soccer. *Sports Medicine*, 3:50-60.
- Fernández Vargas, Germán Esteban, Inácio da Silva, Alberto, & Arruda, Miguel. (2008). Perfil Antropométrico y Aptitud Física de Árbitros del Fútbol Profesional Chileno. *International Journal of Morphology*, 26(4), 897-904. (s.f.).
- FIFA. (2016). *Lawyers of the game*.
- Garicano, L., Palacios-Huerta, I., & Prendergast, C. (2015). Favoritism under social pressure. *Rev. Econ. Stat*, 208–216.
- Guedes, D., & Guedes, J. (2006). *Manual Prático para Avaliação em Educação Física*. Barueri: Manole.
- Helsen, W., & Bultynck, J. (2004). Physical and perceptualcognitive demands of top-class refereeing in association football. *Journal of Sports Sciences*, 22, 179-189.
- Instituto nacional de salud. (2010). *Encuesta Nacional de Situación Nutricional En Colombia: Resumen Ejecutivo*.



- Krustrup, P., & Bangsbo, J. (2001). Physiological demands of topclass soccer refereeing in relation to physical capacity: effect of intense intermittent exercise training. *Journal of Sports Sciences*, 19, 881-891.
- Lobstein, T., Baur, L., & Uauy, R. (2004). Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obes Rev*, 5: 4-85.
- Mallo, J., & et al. (2016). Activity profile of top-class association football referees in relation to fitness-test performance and match standard . *Politechnical University of Madrid*.
- Mallo, J., Navarro, E., García-Aranda, J., & Helsen, W. (2013). Physical demands of top-class soccer assistant refereeing during high- standard matches. *Int J Sports Med*, 30:331—6.
- Mallo, J., Navarro, E., García-Aranda, J., Gilis, B., & Helsen, W. (2007). Activity profile of top-class soccer referees in relation to performance in selected physical tests. *Journal of Sports Sciences*, 25, 805-813.
- Mandal, A. (Noviembre de 2016). *news medical*. Obtenido de <http://www.news-medical.net/life-sciences/What-is-Metabolism.aspx>
- MINISTERIO DE EDUCACION. (2014).
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2015). Agita tu mundo. *MSP*.
- MINISTERIO DEL INTERIOR, E. (2012). *Doctrina Policial de la Republica del Ecuador*. Quito.
- Mohr, M., Krustrup, P., & Bangsbo, J. (2003). Match performance of high-standard soccer players with special reference to development of fatigue. *Journal of Sports Sciences*, 21, 519-528. (s.f.).
- Moskowitz, T., & Wertheim, L. (2014). *Scorecasting: The Hidden Influences behind how Sports are Played and Games are Won*. Crown Publishing: New York, NY, USA.
- OMS. (2010). Recomendaciones Mundiales de Actividad Física Para La Salud. Obtenido de [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977_spa.pdf)
- Ortega, F., Artero, E., Ruiz, J., & et al. (2011). Physical fitness levels among European adolescents: the HELENA study. *Br J Sports Med*, 45(1): 20-29.
- Pelliccia, A., Culasso, F., Di Paolo, F., Maron, B., & et al. (2012). Physiologic left ventricular cavity dilatation in elite athletes. *Ann Intern Med*, 130: 23-31.

- Pettersen-Lidbom, P., & Priks, M. (2010). Behavior under social pressure: Empty Italian stadiums and referee bias. *Econ. Lett*, 108, 212–214.
- Piñeros, M., & Pardo, C. (2010). Actividad física en adolescentes de cinco ciudades colombianas: resultados de la Encuesta Mundial de Salud a Escolares. *Rev Salud Pública*, 12(6): 903-914.
- Queiroga, M., Ferreira, S., & Romanzini, M. (2005). Perfil antropométrico de atletas de futsal femenino de alto nivel competitivo conforme a função táctica desempenhada no jogo. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 7(1):30-34.
- Rahmawati, N., Budiharjo, S., & Ashizawa, K. (2006). Somatotypes of young male athletes and non-athlete students in Yogyakarta, Indonesia. . *Anthropological Sci*, 5(115):1-7.
- Red Instructores de Pilates de Argentina. (Noviembre de 2016). *Red Instructores de Pilates de Argentina*. Obtenido de [http://www.redmetodopilates.com.ar/tipos\\_somaticos\\_pilates.html](http://www.redmetodopilates.com.ar/tipos_somaticos_pilates.html)
- Reilly, T., & Gregson, W. (2006). Special populations: the referee and assistant referee. *J Sports Sci*, 24(7): 795-801.
- Rickman, N.; Witt, R. Favouritism and financial incentives: A natural experiment. *Economica* 2008, 75, 296–309. . (s.f.).
- Ripoll Muñoz, J. (1981). *El arbitro de futbol (Preparación física y guía práctica del entrenamiento)*. Madrid: Esteban Sanz Martinez.
- Rodriguez-Añez, C. R. (septiembre de 2002). exercício físico no controle do sobrepeso e da obesidade. *efdeportes*, pág. Lecturas Educación Física y Deportes. Obtenido de <http://www.efdeportes.com/efd52/obesid.htm>
- Rontoyannis, G., Stalikas, A., Sarros, G., & Vlastaris, A. (1998). Medical morphological and functional aspects of Greek football referees. *J. of Sports Medicine and Physical Fitness*, (38):208-14.
- Ruiz, J., Castro-Piñero, J., Artero, E., & et al. (2009). Predictive validity of health-related fitness in youth: a systematic review. *Br J Sports Med*, 909-923, 43. doi:10.1136/bjism.2008.056499
- Scoppa, V. (2015). Are subjective evaluations biased by social factors or connections? An econometric analysis of soccer referee decisions. . *Empir. Econ*, 123–140.

- Sebastiani, Gonzalez. (2000). *CUALIDADES FISICAS*. Barcelona: INDE Publicaciones.
- Serra. (2001). *Salud integral del deportista*. Barcelona: Springer.
- Sheldon, W. (1986). *The Varieties of Human Physique*. New York: Elsevier.
- Stolen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisloff, U. (2015). Physiology of soccer: an update. *Medical sport*, 35 (6): 501-36.
- Sutter, M., & Kocher, M. (2014). Favoritism of agents—The case of referees' home bias. *J. Econ. Psychol*, 461–469.
- Tomkinson, G., Léger, L., Olds, T., & Cazorla, G. (2003). Secular trends in the performance of children and adolescents (1980-2000): an analysis of 55 studies of the 20m shuttle run test in 11 countries. *Sports Med*, 33(4): 285-300.
- Tracking the Elusive Human. (25 de April de 2016). *in ner explorations*. Obtenido de <http://www.innerexplorations.com/psytext/shel.htm>
- Weston, M. et. al. (2010) "Ageing and physical match performance in English Premier League soccer referees", *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13 (1): 96-100. (s.f.).
- Weston, M. et. al. (2011) "Variability of Soccer Referees' Match Performances", *International Journal of Sports Medicine*, 32 (3): 190-194. (s.f.).
- Weston, M. et. al. (2016) "The effect of match standard and referee experience upon the objective and subjective match workload of English Premier League referees", *Journal of Science and Medicine in Sport*, 9 (3): 256-262. . (s.f.).
- Weston, M., & et al. (2017). *A survey of referees' physiological and technical performance*. Obtenido de soccermetrics: <http://www.soccermetrics.net/paper-discussions/referee-analytics-paper-survey>
- Weston, M., Bird, S., Helsen, W., Nevill, A., & Castagna, C. (2006). The effect of match standard and referee experience on the objective and subjective mach workload of English Premier League referees. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 9, 256- 262.
- Weston, M., Castagna, C., Impellizzeri, F., Bizzini, M., Williams, A., & Gregson, W. (2012). Science and medicine applied to soccer refereeing an update. *Sports Med*, 42:615—31.

# **ANEXOS**

**ANEXO 1**

**FICHA DE OBSERVACIÓN**



**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACION**

**MAESTRIA EN CULTURA FISICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

**ENCUESTA APLICADA A LOS ARBITROS PROFESIONALES DE  
FUTBOL DE TUNGURAHUA**

**Objetivo:** Conocer las medidas antropométricas de los árbitros, para determinar su biotipo.

Nombre:.....

Edad:.....Años

M CORP .....	FEMORAL .....	MUSMED.....
T/SENT .....	CBZ BRREL .....	PANTMAX.....
BIACROMIAL	BRFLEX.....	TRC.....
.....	ANTEBR.....	SSC.....
TORAX TV .....	TORAX.....	SSP.....
TORAX AP .....	CINTURA.....	ABD.....
BILIO HUMERAL	CADEMAX.....	MMED.....
.....	MUSMAX.....	PANT.....

**ASOCIACION DE ARBITROS PROFESIONALES DE FUTBOL DE TUNGURAHUA**

**EVALUACION DEL DESEMPEÑO ARBITRAL**

FASES		CONTROL DEL JUEGO				CONDICION FISICA Y POSICIONAMIENTO				NOTA	ESCALA
PARAMETROS A EVALUAR	Correcta y consistente interpretacion de las reglas de juego	Apropiadas sanciones disciplinarias	Plantamiento tactico	Manejo del juego	Resistencia	Velocidad	Aceleracion cuando sea necesario	Posicion y movimiento			
N. - NOMBRES Y APELLIDOS	Escala de valoracion del 1 al 10										
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											

## ANEXO 2

### MEDIDAS ANTROPOMETRICAS







### ANEXO 3

### PARTIDOS







Ambato, 10 de Noviembre del 2016

Sr. Jairo Renato Toaza Garcés  
SECRETARIO A.A.P.F.T.

Presente.

De mi consideración:

Reciba un cordial y afectuoso saludo de parte de quien le suscribe, a la vez deseándole éxitos en todas sus funciones

En el motivo del presente documento es para solicitarle muy comedidamente se me permita aplicar el presente proyecto de investigación con el Tema: **“EL BIOTIPO EN EL DESEMPEÑO TECNICO DE LOS ARBITROS PROFESIONALES DE FUTBOL DE TUNGURAHUA”**, para efectuar el estudio correspondiente con sus asociados.

Por la favorable que se sirva dar a la presente le anticipo mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente



Lic. Juan Bonifaz  
MAESTRANTE UTA