

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE CULTURA FÍSICA

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Licenciado en
Cultura Física y Entrenamiento Deportivo

TRABAJO DE TITULACIÓN

Somatotipo como determinante para la selección del talento deportivo en Gimnasia
Artística. Federación Deportiva de Chimborazo, 2018-2019

AUTOR

Johnny Xavier Cuji Rojas

TUTOR

Mg. Fausto Vinicio Sandoval Guampe

Riobamba, 2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE CULTURA FÍSICA

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de graduación del proyecto de investigación de título: **SOMATOTIPO COMO DETERMINANTE PARA LA SELECCIÓN DEL TALENTO DEPORTIVO EN GIMNASIA ARTÍSTICA. FEDERACIÓN DEPORTIVA DE CHIMBORAZO, 2018-2019**, presentado por el señor **Cuji Rojas Johnny Xavier**, y dirigida por: Mgs. Fausto Vinicio Sandoval Guampe, una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNACH. Para constancia de lo expuesto firman:

Mgs. Fausto Vinicio Sandoval Guampe
Tutor

Firma

Mgs. Bertha Susana Paz Viteri
Miembro del Tribunal

Firma

Mgs. Isaac Germán Pérez Vargas
Miembro del Tribunal

Firma



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE CULTURA FÍSICA

CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo Fausto Vinicio Sandoval Guampe docente de la carrera de Cultura Física de la Universidad Nacional de Chimborazo, en calidad de tutor del proyecto de investigación titulado: **SOMATOTIPO COMO DETERMINANTE PARA LA SELECCIÓN DEL TALENTO DEPORTIVO EN GIMNASIA ARTÍSTICA. FEDERACIÓN DEPORTIVA DE CHIMBORAZO, 2018-2019** elaborado por el señor Johnny Xavier Cuji Rojas con C.I:060405578-0, una vez realizada la totalidad de correcciones, certifico que se encuentra apto para realizar la defensa del proyecto. Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Atentamente:

A handwritten signature in blue ink, enclosed in a blue circular stamp. The signature is stylized and appears to read 'Fausto Vinicio Sandoval Guampe'.

Mgs. Fausto Vinicio Sandoval Guampe



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 11 de febrero del 2019
 Oficio N° 299-URKUND-FCS-2019

MSc. Vinicio Sandoval Guampe
DIRECTOR CARRERA DE CULTURA FÍSICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
 Presente.-

FECHA: 18 FEB 2019 16hzo
HORA:
SECRETARIA DECANATO

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial y atento saludo, de la manera más comedida tengo a bien remitir detalle de la validación del porcentaje de similitud por el programa URKUND del trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación:

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	Nombres y apellidos del tutor	% reportado por el tutor	% de validación verificado	Validación	
							Si	No
1	D-47831207	Somatotipo como determinante para la selección del talento deportivo en Gimnasia Artística. Federación Deportiva de Chimborazo, 2018-2019	Cuji Rojas Johnny Xavier	MSc. Fausto Vinicio Sandoval Guampe	5	5	x	

Por la atención que brinde a este pedido le agradezco

Atentamente,

Dr. Carlos Gafas González
 Delegado Programa URKUND
 FCS / UNACH

C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

Fecha: 18/2/2019
 Hora: 16h30

DERECHO DE AUTOR

Yo, Johnny Xavier Cuji Rojas, soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y propuestas expuestas en el presente trabajo de investigación, y los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.



.....
Johnny Xavier Cuji Rojas
C.I. 060405578-0

AGRADECIMIENTO

Gracias a mis padres por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas, gracias a Federación Deportiva de Chimborazo, por permitir que la presente investigación se realice en sus instalaciones, gracias a la Facultad de Ciencias de la Salud por la ayuda intelectual y material para la realización de la investigación, de la misma forma agradezco a mi tutor Mg. Vinicio Sandoval por el acompañamiento y asesoramiento durante el proyecto.

DEDICATORIA

Este trabajo de tesis ha sido una gran bendición en todo sentido y se los agradezco padres, y no cesan mis ganas de decir que es gracias a ustedes que esta meta está cumplida.

ÍNDICE

PORTADA.....	I
CERTIFICADO DEL TRIBUNAL	II
INFORME DEL TUTOR	III
CERTIFICADO URKUND	IV
DERECHO DE AUTOR	V
AGRADECIMIENTO	VI
DEDICATORIA	VII
ÍNDICE.....	VIII
RESUMEN	X
PALABRAS CLAVE	X
ABSTRACT.....	XI
CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
JUSTIFICACIÓN	3
OBJETIVOS	4
Objetivo General.....	4
Objetivos Específicos	4
ESTADO DEL ARTE	5
Talento deportivo	5
Importancia de la selección de talentos en gimnasia artística	5
El somatotipo	6
Gimnasia artística y somatotipo.....	6
Características del somatotipo	7
Metodología para la aplicación del examen de estructura corporal.....	7
Condiciones necesarias para realizar el examen de estructura corporal	8
Indicaciones para la observación y evaluación de cada indicador.....	9
Examen de estructura corporal	15
CAPITULO II.....	16
METODOLOGÍA	16
Tipo de investigación.....	16

Población	16
Muestra	16
Variables de estudio.....	17
Consideraciones éticas	17
Métodos de estudio	17
Técnicas y procedimientos.....	17
Procedimientos estadísticos	18
CAPÍTULO III.....	19
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	19
DISCUSIÓN	22
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	23
Conclusiones.....	23
Recomendaciones	24
BIBLIOGRAFIA	25
ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	26
ANEXO 2: AUTORIZACIÓN DE FEDERACION DEPORTIVA DE CHIMBORAZO	37
ANEXO 3: FOTOS DE LOS DEPORTISTAS EXAMINADOS	38
ANEXO 4: EXAMEN DE EVALUACIÓN CORPORAL	40

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue determinar el somatotipo de los deportistas de Gimnasia Artística masculina y femenina de Federación Deportiva de Chimborazo. Se realizó un estudio de enfoque cuali-cuantitativo con diseño no experimental, con una población de 85 deportistas y una muestra constituida por 13 hombres y 17 mujeres, desde los 5 a 10 años de edad, aplicando el examen de evaluación de estructura corporal de acuerdo al Programa Integral de Preparación al Deportista. Para el análisis estadístico se utilizó el paquete IBM-SPSS statistics v22. Al analizar los resultados obtenidos se muestra únicamente el 6,7% de deportistas incompatibles con el somatotipo requerido para la práctica, mientras existe el 13,3% de deportistas que poseen un somatotipo aceptable, un 23% posee un somatotipo más acorde a las necesidades de la disciplina, otro 13,3% posee un somatotipo muy bueno y un 43,3% de deportistas poseen un somatotipo óptimo para la práctica. La detección de estos posibles talentos deportivo, será muy importante, debido a que otros estudios de somatotipo de gimnastas que ya están en un alto rendimiento muestran mayor dominio en el carácter de la masa muscular debido a la fuerza relativa que existe al realizar determinados elementos. Por tal motivo se concluye que la mayoría de deportistas de Gimnasia Artística de Federación Deportiva de Chimborazo, poseen un somatotipo que varía entre excelente, muy bueno, bueno y aceptable para la práctica de la disciplina, con mayor perspectiva a obtener logros a largo plazo, de la misma manera se concluye en la decantación de un pequeño porcentaje de aquellos que no poseen el somatotipo adecuado.

PALABRAS CLAVE

Somatotipo – gimnasia – talento – detección

ABSTRACT

The objective of the this study was to determine the somatotype of male and female Artistic Gymnastics athletes from the Federación Deportiva de Chimborazo. A quantitative approach study was carried out with a non-experimental design, with a population of 85 athletes and a sample consisting of 13 men and 17 women, from 5 to 10 years old, applying the body structure assessment test according to the Comprehensive Athlete Preparation Program. For the statistical analysis, the IBM-SPSS statistics v22 package was used. When analyzing the results obtained, only 6.7% of athletes incompatible with the somatotype required for the practice are shown, while 13.3% of athletes have an acceptable somatotype, 23% have a somatotype more in accordance with the needs of the discipline, another 13,3% has a very good somatotype and 43.3% of athletes have an optimal somatotype for practice. The detection of these possible sports talents will be very important, because other somatotype studies of gymnasts that are already in high performance show greater mastery in the character of the muscle mass due to the relative strength that exists when performing certain elements. For this reason, it is concluded that most athletes of Artistic Gymnastics the Federación Deportiva de Chimborazo, have a somatotype that varies between excellent, very good, good and acceptable for the practice of the discipline, with greater perspective to obtain long-term achievements , in the same way it concludes in the decanting of a small percentage of those who do not have the appropriate somatotype.

Review of abstract translation by Dr. Narcisca Fuertes PhD
Professor at Competencias Lingüísticas UNACH.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia la búsqueda de personas con talentos que sobrepasan las expectativas específicas de los diferentes ámbitos como el deporte, el cine, música, etc. Ha sido sin duda motivo para que muchos investigadores opten por estudiar a cada una de estas personas, teniendo en cuenta que para cada campo existen determinados conceptos y características específicas.

Para (Hahn, 1988) donde afirma “Que el talento deportivo, es una aptitud acentuada en una dirección, superando la medida de lo normal, que aún no está del todo desarrollada”, y además añade “que es la disposición por encima de lo normal, de poder y querer realizar unos rendimientos elevados en el campo del deporte”.

El somatotipo por otra parte, es fundamental para el proceso de determinación del perfil antropométrico asociado a la eficacia motora, además “se considera una de las variables de mayor significado al permitir la descripción de la configuración o estructura morfológica del atleta para el momento de la evaluación, y hacer el análisis de la relación que tiene el resultado obtenido con el rendimiento”. Tal y como lo indican (Valbuena & Gonzales, 2012).

Según (Guayasamín, 2014). La gimnasia artística es un deporte de arte competitivo y de apreciación, entre los aspectos que califican el nivel técnico y competitivo de un gimnasta se encuentran la estética, el valor artístico, el grado de ejecución, la amplitud de los movimientos y la técnica efectiva, así mismo todos estos están importantemente relacionados con la estructura antropométrica del gimnasta.

Para realizar un correcto proceso de selección de talento deportivo, es necesario aplicar mediciones antropométricas, puesto que en ocasiones los deportistas llegan a alcanzar un nivel máximo y el cual muchas de las veces no pueden superar más, debido a que realmente no poseen el somatotipo ideal requerido para determinada disciplina deportiva. Es por ello que el presente estudio pretende determinar el porcentaje de deportistas óptimos que poseen las características somatotípicas adecuadas para la disciplina de gimnasia artística y que puedan ser catalogados como verdaderos talentos deportivos, tanto para la gimnasia artística masculina y gimnasia artística femenina de Federación deportiva de Chimborazo, de la ciudad de Riobamba-Ecuador.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema de la selección de deportistas gimnastas cobra mayor interés en la actualidad, ya que las exigencias desde el punto de vista competitivo que se presentan, son cada vez mayores y obligan a una detección y selección más temprana del talento deportivo, catalogándose como la primera etapa dentro del proceso pedagógico del entrenamiento. Es por tal motivo que las grandes potencias deportivas del mundo inviertan grandes recursos y esfuerzos en promover la detección y selección a temprana edad, especialmente en los deportes en que se exige un alto nivel técnico y físico como es la gimnasia artística. Mientras algunos deportistas surgen por generación espontánea, otros lo hacen como producto de campañas sistemáticas de búsqueda, basadas en criterios científicos y metodológicos. (Bedoya, 1995) Refiere que los sistemas de selección de deportistas se desarrollan de forma muy diversa en el mundo, donde cita que:

Estados Unidos, centra su reclutamiento en un sistema «pasivo», basado fundamentalmente en la pirámide, mientras que otros países como las extinguidas Unión Soviética y la República Democrática Alemana, utilizaban sistemas «activos» de captación de talentos, debido a la repercusión que el deporte de élite tenía en un sistema social determinado y también factores demográficos limitados.

¿Cómo se relaciona el somatotipo con el talento deportivo?

Cada entrenador tiene su propio método de detección de talentos, las variables empleadas difieren una de otra dependiendo de la población, la edad y el sexo. Es por ello que no se puede generalizar con porcentajes estadísticos de cuál es el mejor método para identificar un talento deportivo para la gimnasia artística.

En el Ecuador existe muy poca información e investigación, referente a la selección de talentos en gimnasia artística. Una de las investigaciones más sobresalientes en Ecuador es (Guayasamín, 2014) “Relación de las variables antropométricas y el desarrollo de la técnica de la gimnasia artística en los gimnastas pre juveniles del país.” En la cual busca “determinar las variables antropométricas correspondientes a nuestra población de gimnastas y permitir establecer indicadores para la selección de talentos deportivos y en consecuencia proyectar una mejor técnica de los ejercicios gimnásticos con mejores resultados.” Aunque la relación con la detección de talentos gimnásticos tiene que ver con el rendimiento, no se centra específicamente en las etapas de iniciación, para las cuales los métodos de aplicación difieren debido a la edad del niño.

¿Cómo es la captación del talento deportivo de Gimnasia Artística de FDCH?

En la provincia de Chimborazo, en la mayoría de deportes, el primer paso para la selección se la realiza en las escuelas primarias, donde dependiendo de la disciplina deportiva, se hace necesario efectuar un gran número de mediciones antropométricas por parte de los entrenadores. En la disciplina de gimnasia artística, la reacción por parte de muchos padres de familia es muy insegura, al momento de ser comunicados que sus hijos han sido elegidos por tener un posible talento para el deporte, realizando comentarios como: la gimnasia artística es muy peligrosa, los niños que la practican no crecen, no tienen el tiempo para llevar a sus hijos debido al trabajo, o simplemente el coliseo de gimnasia queda muy lejos. Motivo por el cual la escuela de iniciación de gimnasia artística masculina y femenina de Federación Deportiva de Chimborazo, reciben a todo niño-niña que la desee practicar, así el talento aparece de forma espontánea.

JUSTIFICACIÓN

Existe la necesidad de desarrollar la respectiva selección de talento para la gimnasia artística, basándonos en criterios científicos y metodológicos, basándonos en el estudio del somatotipo, con el propósito de descartar a los deportistas que no poseen las mejores condiciones, facilitando así el proceso de enseñanza del entrenador al reducir al número máximo requerido de deportistas por categoría. Se ven beneficiados también los mismos deportistas en cuanto a su desarrollo y mayor atención por parte del entrenador, dando oportunidad a que se obtengan mayores resultados competitivos. Además de dar opciones a los niños que no poseen el talento para la gimnasia, de buscar un deporte alternativo en el cual puedan destacar, y así evitar posibles frustraciones competitivas en el futuro, debido a la gran factibilidad del escenario deportivo y del apoyo de los padres de familia es muy oportuno realizar la presente investigación.

OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar el somatotipo de los deportistas de gimnasia artística masculina y femenina, valorando las variables antropométricas para la selección de talentos deportivos en Federación Deportiva de Chimborazo.

Objetivos Específicos

- Analizar el somatotipo de acuerdo al programa integral de preparación al deportista para la Gimnasia Artística de los deportistas infantiles de la Federación Deportiva de Chimborazo.
- Determinar el somatotipo de los deportistas infantiles de Gimnasia artística de la Federación Deportiva de Chimborazo.
- Determinar el porcentaje de deportistas infantiles con características somatotípicas para la práctica de la Gimnasia Artística de la Federación Deportiva de Chimborazo.

ESTADO DEL ARTE

Talento deportivo

“El deporte moderno se caracteriza por un impetuoso crecimiento de los records” (Fernández, 2008) Motivo por el cual muchos países, buscan la forma de que sus deportistas alcancen su máximo potencial y obtengan un mejor rendimiento deportivo. En Ecuador pocas investigaciones se relacionan a la búsqueda del talento deportivo para la gimnasia artística, el problema es que es un deporte joven en nuestro país, según el libro Lauro histórico del deporte ecuatoriano (Astudillo, 2012). La referencia histórica de la gimnasia artística:

Para 1940 y 1950 se toma conciencia general sobre su práctica y beneficios en todos los establecimientos educativos del Ecuador. La Gimnasia Olímpica como verdadera asignatura deportiva de competición comienza a tener vigencia en los primeros años de la década de 1960 con la conformación de las Comisiones Provinciales de Gimnasia.

Dentro del mundo del deporte plantea (Campos, 1995):

Que la problemática relacionada con el Talento ha evidenciado cierta dosis de escepticismo. Las interpretaciones de los técnicos y especialistas deportivos en la definición de la naturaleza, manifestación e implicaciones del término han generado posiciones encontradas que no han permitido responder con claridad a las dudas más relevantes sobre los procesos que siguen los talentos deportivos hasta su confirmación.

Importancia de la selección de talentos en gimnasia artística

Debido al poco tiempo de vida que tiene la Gimnasia Artística en el Ecuador y a la dificultad de enseñanza, pocos han sido los especialistas en llevar a cabo investigaciones. Tal es el caso que se pueden encontrar temas de tesis que buscan de una u otra manera dar solución a la problemática de la detección y selección de talentos para la disciplina de gimnasia artística. (Sigua & Moscoso, 2014) buscan mediante la creación de una escuela de gimnasia artística vespertina en la ciudad de Cuenca, la captación del talento, investigación en la cual citan: “Nuestra propuesta es formar la primera escuela de Gimnasia Artística matutina, mediante el proceso de captación y selección, para ello, los niños que cumplan una calificación de bueno y satisfactorio, formaran parte de esta

escuela.” En si el trabajo de Sigua y Moscoso es proponer una serie de elementos gimnásticos básicos, para la posterior evaluación de los mismos, además de realizar las respectivas evaluaciones antropométricas y físicas.

En la gimnasia de alto rendimiento, el conseguir elevados resultados, no está al alcance de todos y se hace necesario plantear determinados sistemas para la detección y selección de sujetos potencialmente dotados para dicha especialidad. Este aspecto centra la atención en una detección y selección de talentos que comienza cada vez a más corta edad.

“Un sistema de selección correctamente avalado permite que en una población determinada se seleccionen los mejores talentos, lo cual deviene no sólo en mayores resultados sino también en una óptima utilización de los recursos materiales, económicos, técnicos y también humanos” (Fernández, 2008)

Debido a que varios autores llegan a la misma conclusión, depende de cada entrenador optar por las variables que más le parezcan adecuadas, al momento de realizar una selección de talento.

El somatotipo

El formato de somatotipo que se conoce más en la actualidad fue una modificación que Bárbara Heath (1948-1953) hizo del método fotoscópico de Sheldon. En 1964, con J.E.L. Carter, para crear el método Heath-Carter (Carter & Heath, 2002) Este método es el más utilizado desde entonces, y podemos encontrar de manera sencilla datos de referencia de distintos deportes en libros y revistas.

- Importancia: El somatotipo tiene relación al rendimiento deportivo, y debido a su gran contexto, a la selección de promesas deportivas, en las diversas áreas deportivas.

-Concepto: El somatotipo para (Carter, 1982). “Descripción numérica de la configuración morfológica de un individuo en el momento de ser estudiado” Carter entendía que la tipología del individuo podía ser influida por factores exógenos como la edad, el sexo, el crecimiento, la actividad física, la alimentación, factores ambientales, el medio socio-cultural y la raza.

Gimnasia artística y somatotipo

La gimnasia artística moderna tiene su origen pedagógico en 1811, cuando Friedrich Ludwig Jahn profesor del instituto Alemán de Berlín, del cual fuentes generales como (Wikipedia, 2001) “lo consideran como el padre de la gimnasia”, ya que creo el primer

espacio al aire libre para la práctica de la gimnasia artística, del cual se derivan gran parte de los aparatos modernos.

Existen diversas investigaciones en las que relacionan al somatotipo con el rendimiento deportivo, en el cual también dependiendo a los resultados alcanzados muestran el somatotipo ideal de un gimnasta elite. Investigaciones como la recientemente realizada en Colombia en la cual muestran la composición corporal y somatotipo de gimnastas del norte de Santander, donde (Acevedo, Bustos, & Lozano, 2018) afirman:

Un somatotipo ideal para la gimnasia artística debe tener un predominio en el componente muscular con respecto a la adiposidad, debido a que esta característica física favorecerá la aceleración y desaceleración de los segmentos corporales durante la ejecución de los gestos técnicos en las pruebas e igualmente un incremento de la fuerza relativa con relación al peso permitirá a los gimnastas destacarse en la consecución de logros en futuras competencias, así mismo una adecuada composición corporal será determinante en el óptimo rendimiento de los gimnastas, donde un alto porcentaje graso rara vez conduce a altos niveles de rendimiento por la reducción en el índice de fuerza relativa al peso.

Características del somatotipo

A nivel mundial el uso del somatotipo tiene relación con muchas áreas, educativas, medicas, etc. En el plano deportivo, específicamente de la gimnasia artística, es una variable indispensable, misma que nos ayuda a valorar la composición corporal, variables morfológicas, medidas antropométricas, al mismo tiempo permite comparar entre un grupo de deportistas y otros.

Metodología para la aplicación del examen de estructura corporal

La metodología que se presenta permite la evaluación de la estructura corporal de niños gimnastas en relación con los patrones "ideales" que se requieren para una práctica exitosa de la Gimnasia Artística. Los indicadores seleccionados caracterizan las particularidades más relevantes de la estructura corporal de gimnastas de alto rendimiento, y en este sentido se ofrece un instrumento adecuado, tanto para la selección inicial preliminar, como para la posterior decantación y filtraje de aquellos niños de mayor perspectiva.

La metodología propuesta consta de una primera parte sobre las condiciones necesarias para su aplicación en relación con el examinado, el local y el

examinador. Una segunda, sobre las indicaciones para la evaluación de cada indicador, que ofrece orientaciones sobre: a) colocación del sujeto, b) procedimientos del examinador y c) criterios de evaluación.

Estos criterios se dividen en tres categorías:

- Bueno: Criterio óptimo sobre el indicador en cuestión
- Satisfactorio: Aceptable para la práctica de la Gimnasia Artística
- Malo: Incompatible con las necesidades de dicho deporte

La tercera parte ofrece indicaciones sobre el orden de realización del examen, la cuarta se refiere al papel del anotador y en la quinta se ofrecen recomendaciones en cuanto a la anotación y cuantificación de los criterios valorativos.

Condiciones necesarias para realizar el examen de estructura corporal

Examinado:

- Tener la menor cantidad de ropa posible, la trusa o el short de los niños debe estar ajustado, de ser posible se recomienda en niños pequeños que estén desnudos.
- Mantenerse relajado en su postura habitual durante el desarrollo del examen.

Local: (Este debe ser limpio, fresco, claro y con privacidad)

- En el caso de realizarse en competencia, debe ubicarse esta prueba en un lugar relativamente tranquilo, independientemente de los demás (por ejemplo, de espaldas a las otras pruebas) y de ser posibles de frente a una pared, y alejada del público. -La iluminación debe ser uniforme.

Examinador:

- Debe tener un profundo conocimiento del contenido del examen y los criterios evaluativos, así como habilidad práctica en su realización.
- En caso de realizarse el examen fuera de competencia y tener tiempo para ello, realizar el marcaje necesario del cuerpo del examinado antes de comenzar la observación.
- Durante la realización del examen, el examinador debe girar alrededor del examinado para observarlo en diferentes formas.
- Velar porque el examinado mantenga su postura habitual y relajada durante todo el desarrollo del examen, sin variar la misma (salvo en caso necesario de alguna comprobación)

- De utilizarse esta metodología en los centros de entrenamientos, se recomienda que participe como examinador un colectivo de técnicos, pudiendo promediarse la evaluación.

Indicaciones para la observación y evaluación de cada indicador

Postura

-Colocación del sujeto: debe adoptar su postura habitual, relajada, puede indicársele una ligera separación de las piernas.

-Procedimiento del examinador: debe colocarse de frente al sujeto a una cierta distancia y examinar el plano frontal, pasar al plano lateral (sagital) y posteriormente al frontal de nuevo, vista posterior.

Criterio de evaluación:

BUENO (normal): En una postura normal, vista de frente, la línea de gravedad imaginaria debe pasar por el centro de la nariz, apófisis xifoide (esternón), ombligo y pubis y caer simétricamente entre ambas extremidades inferiores, vista de espalda esta línea pasa por el centro del occipital, apófisis espinosas de la columna vertebral, coxis, pliegue interglúteo vertical y cae simétricamente entre ambos miembros inferiores.

Sagitalmente (lateral) la línea pasa por el conducto auditivo externo, centro del hombro, trocánter mayor, un poco anterior al centro de la articulación de la rodilla y cae algo por delante del maléolo externo.

Puede utilizarse una plomada que parta desde el primer punto señalado en la postura, para hacer más objetiva la evaluación.

SATISFACTORIO: Tendencia cifótica, se observa, en el plano sagital, que la curvatura de la región dorsal es ligeramente prominente, los hombros y la cabeza pueden estar ligeramente adelantados, no se observa alteración de otras regiones de la columna.

Al situar al sujeto en posición firme no se observa la desviación; espalda recta: no se observa las curvaturas normales de la columna, (en caso de duda puede palparse la espalda) escoliosis (1er.grado): se observa en el plano frontal en su vista posterior: se nota las escápulas, los hombros discretamente asimétricos en su vista anterior, puede confirmarse si un hombro está más alto que el otro. Al adoptarse la posición de "firme" o manos en la nuca y codos atrás, desaparece la desviación.

MALO: Todo lo señalado para satisfactorio se acentúa pudiendo aparecer incluso una lordosis acompañada o no la cifosis pronunciada, la cadera presenta una retroversión

exagerada. En el caso de la escoliosis esta no se corrige al adoptar las posiciones señaladas anteriormente.

Carácter de la distribución muscular

-Colocación del sujeto: igual al anterior.

-Procedimiento del examinador: de frente al sujeto a la distancia señalada, en caso, de duda, observar el plano frontal en su vista posterior.

Criterio de evaluación:

BUENO: La musculatura de la cintura escapular está bien definida, se observan claramente los deltoides, pectorales (en el caso de los varones) y los esternocleidomastoideos. Las piernas delgadas, sin definición muscular.

SATISFACTORIO: La musculatura de la cintura escapular, aunque sin una clara definición, se observa desarrollada. Las piernas, presentan un buen desarrollo muscular con los bíceps, cuádriceps crurales, y los gemelos bien definidos.

MALO: La musculatura de la cintura escapular no se observa desarrollada, las piernas y muslos gruesos, sin definición muscular.

Tejido graso

-Colocación del sujeto: igual al anterior.

-Procedimiento del examinador: se colocará al lateral derecho del sujeto y efectuara la palpación (en forma de pellizco) en 3 pliegues de medición de la grasa: tricipital (punto medio del brazo en el tejido subcutáneo de la Región del músculo tríceps), el umbilical (al lado del ombligo: $\frac{1}{4}$ de la distancia entre el ombligo y la espina iliaca) y el muslo anterior (en el punto medio de la cara anterior del cuádriceps).

Criterio de evaluación:

BUENO: Muy poco y uniforme: al realizar la palpación (pellizco) se unen fácilmente los dedos sin notar tejido subcutáneo (grasa) intermedia. En las tres regiones.

SATISFACTORIO: Poco y uniforme: en este caso en la palpación se nota tejido subcutáneo que impide unir los dedos con facilidad. De las tres regiones al menos en dos se observa lo anterior.

MALO: Abundante: al "pellizcar" se hace difícil unir los dedos sobre todo en la región abdominal y los muslos.

Relación tronco/piernas.

-Colocación del sujeto: igual al anterior.

-Procedimiento del examinador: el examinador cerca del sujeto hacia el lado derecho o izquierdo medirá la distancia entre los puntos antropométricos del acrómino y espina ilíaca, con una cinta métrica (o material similar), inmediatamente sin despegar la cinta del 2do punto (espina ilíaca) descenderá el punto del acromio para transportar esa distancia hacia las extremidades inferiores y repetir el procedimiento de forma que transporte la distancia medida del tronco hacia las piernas dos veces; es decir buscar una relación de 2: 1 tomando como punto terminal el maléolo externo. Debe buscarse desde el primer traslado, la línea media de la pierna.

Criterio de evaluación:

BUENO: Tronco corto, piernas largas: las piernas miden más de 2 veces el tronco. Se considerará así, cuando el extremo de la cinta no sobrepase el maléolo externo del pie.

SATISFACTORIO: Piernas y tronco normales: se considerará así, si el tronco cabe dos veces en las piernas (desde la espina ilíaca al maléolo externo).

MALO: Piernas cortas tronco largo. No se alcanza la proporción señalada. El extremo de la cinta sobrepasa el maléolo externo.

Formas de las piernas.

-Colocación del sujeto: igual al anterior.

-Procedimientos del examinador: se coloca de frente al sujeto para observar ese plano y descartar desviaciones laterales y posteriormente laterales al mismo, para observar desviaciones anteros posteriores (referirse a la postura normal para las extremidades inferiores).

Criterio de evaluación.

BUENO: Piernas rectas. En el plano frontal, vista anterior debe notarse que la línea da la gravedad divide simétricamente cada extremidad en 2 sin ángulos entre el muslo y la pierna. En el plano sagital debe tomarse el criterio dado en cuanto a la postura; es decir, una línea imaginaria que pasa por el trocante mayor, un poco anterior al centro de la rodilla y cae algo por delante del maléolo externo.

SATISFACTORIO: Solo para los varones, se considera como satisfactorio una ligera hiperextensión de las piernas (corvas algo prominentes hacia atrás).

MALO: Piernas hiperextendidas (en forma de sable) rodillas semiflexionadas (rótulas prominentes), piernas en “O” o en “X”.

Longitud de los brazos.

-Colocación del sujeto: Igual al anterior, se le indicará además la extensión de los brazos y dedos y se le pedirá que se toque los muslos con la punta de los dedos.

-Procedimientos del examinador: se colocará lateral al sujeto para observar el plano sagital.

Criterio de evaluación

BUENO: Largos, con los brazos y dedos extendidos y unidos, al tocar el muslo, el dedo del medio sobrepasa la mitad del muslo.

SATISFACTORIO: Medianos, de la misma forma, el dedo del medio llega a la mitad del muslo.

MALO: Cortos, el dedo del medio no llega a la mitad del muslo.

Formas de los brazos.

-Colocación del sujeto: igual al anterior, se pedirá que adopte la posición de brazos laterales

-Procedimiento del examinador: Se colocará de frente al sujeto, en caso de necesitarlo también indicará que adopte la posición de brazos al frente. Criterios de evaluación.

BUENO: Brazos rectos, en la posición lateral (y al frente si es necesario) los brazos se observan como una línea recta paralela al piso. Sin ángulo entre los brazos y antebrazos sin hiperextensión sin semiflexión de codos. Si existe duda se observará la posición de apoyo mixto al frente (plancha).

SATISFACTORIO: No se evalúa este criterio.

MALO: Brazos hiperextendidos o semiflexionados en este caso no se cumplen los requisitos anteriores, se observa prominencias de codos.

Relación caderas/hombros

-Colocación del sujeto, igual al no. 1 (postura).

-Procedimientos del examinador: se acerca al sujeto de frente, con la cinta métrica localiza la distancia entre las 2 espinas ilíacas (puede pedirle al sujeto que las señale para comprobar su ubicación) y la traslada a la cintura escapular colocando un extremo en el punto acromial y el otro en el lugar de la clavícula que alcance.

Criterio de evaluación.

BUENO: Hombros anchos: notablemente más anchos que la cadera. Así puede considerarse sí el punto trasladado a la clavícula contraria al punto de partida, esta antes o en la mitad de la misma.

SATISFACTORIO: Medianos, hombros más anchos que las caderas, así pueden considerarse en el punto trasladado a la clavícula antes señalada se sitúa de la mitad de la misma al punto acromial contrario.

MALO: Estrechos, hombros iguales a las caderas. Se consideran estrechos cuando ambas medidas (caderas, y hombros) coinciden.

Circunferencia de las caderas.

-Colocación del sujeto: igual al anterior.

-Procedimiento del examinador: Se tomará la circunferencia de la cadera con la cinta, de manera que se obtenga la mayor circunferencia de esta región (debe probarse en varios puntos hasta obtener la circunferencia máxima), esta medida se trasladará a la circunferencia torácica (a nivel del 4to. espacio intercostal en la parte anterior y a nivel del borde inferior de las escápulas en su parte posterior). En ambos casos la cinta se mantendrá horizontal. Criterio de evaluación.

BUENO: Caderas estrechas: cuando la circunferencia tomada en las caderas es menor que la torácica. En otras palabras, no pueden unirse en el tórax los dos extremos de la cinta.

SATISFACTORIO: Mediana, la circunferencia medida en las caderas y el tórax son iguales.

MALO: Anchas, la circunferencia medida en las caderas es menor que la del tórax (los extremos de la cinta se cruzan en el pecho).

Indicaciones sobre el orden de realización del examen.

Para realizar el examen en el menor, se recomienda seguir el orden siguiente:

- **Postura:** El examinador recorre los 3 planos, frontal vista anterior (al frente) sagital (lateral) y frontal vista posterior, vuelve al plano lateral y plantea su evaluación.
- **Formas de las piernas:** Sobre la base de los puntos de referencias de la postura normal evalúa este indicador.
- **Largo de los brazos:** Desde el mismo lugar indica la extensión de brazos y evalúa su longitud.

- **Carácter de la distribución muscular:** Pasa al frente a la distancia requerida y evalúa este indicador.
- **Forma de los brazos:** Indica la posición de los brazos laterales y evalúa.
- **Relación tronco-piernas:** Con la cinta métrica realiza los procedimientos requeridos y plantea la evaluación.
- **Ancho de hombros:** Posteriormente pasa a medir la longitud de la cadera y la traspassa a los hombros, planteando la evaluación.
- **Circunferencia de las caderas:** Desde el mismo lugar pasa a buscar la circunferencia máxima de las caderas y la traslada al tórax para plantear la evaluación.
- **Tejido graso:** Por último pasa a realizar la palpación comenzando por el tríceps, después abdomen y por último el muslo.

Noten que este orden racionaliza los movimientos del examinador en el recorrido por los diferentes planos y unifica los tipos de procedimientos: primero observación, después medición con la cinta y por último palpación.

Papel del anotador: El anotador además de estar atento a las evaluaciones del que examina, debe dominar la metodología del examen, para que pueda servir de controlador de la calidad en cuanto a la postura del sujeto y los procedimientos del examinador. Se recomienda que repita en voz alta la cifra que le diga el examinador antes de anotarla para evitar errores en la anotación.

Indicaciones sobre la anotación, ponderación de los indicadores y evaluación.

La metodología ha sido elaborada sobre la base de un criterio integrador, de manera que la sumatoria de la evaluación imponderada de cada indicador es el criterio más válido sobre la estructura corporal en relación con las necesidades de la Gimnasia Artística, No obstante, también presenta cierta flexibilidad en su normación y en ese sentido, es posible; atendiendo a las características específicas de una población dada, ponderar el valor de los indicadores que se consideren necesarios resaltar. Por tanto, proponemos el modelo siguiente (García William, 2007)

Examen de estructura corporal

N°	INDICADOR	VALORACION			FACTOR PONDERACION	PUNTOS
		B (10)	S (5)	M (0)		
1	Postura	X				10
2	Carácter de la distribución muscular	X			2	20
3	Tejido graso		X			5
4	Relación tronco piernas	X				10
5	Forma de piernas	X				10
6	Largo de brazos	X				10
7	Forma de brazos	X				10
8	Relación caderas hombros		X			5
9	Circunferencia de las caderas	X				10
TOTAL						90

El modelo a seguir para la recolección de datos, con un ejemplo de cómo llenar y como evaluar el puntaje obtenido.

CAPITULO II METODOLOGÍA

Tipo de investigación

El tipo de investigación a realizar es de tipo descriptivo, con diseño no experimental, de corte transversal y de carácter cuali-cuantitativo.

Población

La población de deportistas de Federación Deportiva de Chimborazo cuenta con un total de 85 niños y niñas comprendidos entre las edades de 5 a 15 años.

Muestra

En vista que la población es pequeña se utilizara un muestreo no probabilístico y se tomara una muestra con un total de 30 deportistas, de los cuales 13 son varones y 17 mujeres, comprendidos entre los 5 y 10 años de edad.

Tabla 1: Frecuencia de la muestra

<i>Población</i>		
	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Masculino</i>	13	43,3
<i>Femenino</i>	17	56,7
<i>Total</i>	30	100,0

Fuente: Coliseo Celso Augusto Rodríguez Gimnasia Artística

Elaboración: Johnny Cuji

Tabla 2: Frecuencia de Edad de la muestra

<i>Frecuencia de Edad</i>		
<i>Edad</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
5	4	13,3
6	3	10,0
7	10	33,3
8	5	16,7
9	5	16,7
10	3	10,0
<i>Total</i>	30	100,0

Fuente: Coliseo Celso Augusto Rodríguez Gimnasia Artística

Elaboración: Johnny Cuji

Variables de estudio

Variab les	Tipo	Escala	Definición operacional	Indicador
Somatotipo	Cuali-cuantitativa	Controlado	Controlado: si al determinar el somatotipo de los deportistas de gimnasia artística de Federación Deportiva De Chimborazo, se constata si poseen las características necesarias para la práctica de la disciplina.	Examen de evaluación corporal, según el Programa Integral de Preparación al Deportista PIPD.

Consideraciones éticas

Se plasmó un consentimiento informado a los padres de familia, donde se detalla exactamente lo que se quiere obtener de la presente investigación, y la forma en la que se lleva a cabo la recolección de datos, obteniendo la aprobación para trabajar con el deportista y la manipulación de los resultados obtenidos. Además de la autorización por parte de la Institución de Federación Deportiva de Chimborazo, para hacer uso de sus instalaciones deportivas y de la disciplina en mención. Este documento se lo encuentra en los anexos correspondiente a la presente investigación.

Métodos de estudio

Métodos estadísticos, mediante el análisis de datos. La recolección de datos se realizó de manera manual, mientras que el análisis se lo realizo de forma digital, en EXCEL y el paquete estadístico IBM-SPSS statistics v22.

Técnicas y procedimientos

La técnica a utilizar es el Test y el instrumento la Guía de Test, para la presente investigación se utiliza el “EXAMEN DE EVALUACIÓN CORPORAL”, de acuerdo al Programa Integral de Preparación al Deportista PIPD. (García William, 2007). Donde primero se realizó una charla con los padres de familia, informando el objetivo de la presente investigación y los requisitos necesarios para llevarlo a cabo, principalmente la vestimenta. Posteriormente se efectuó el test de evaluación de la estructura corporal, para

el cual se lo realizó en grupos diarios de 5 niñas o niños, para no interferir con el entrenamiento, se estableció un espacio adecuado dentro de las instalaciones del coliseo Celso Augusto Rodríguez, el cual brindase un espacio aislado, y un ambiente tranquilo para que el examen sea mucho más efectivo, una vez establecido un lugar apropiado, se introdujo los materiales necesarios para la recolección de datos como: cinta métrica, balanza, plicómetro, flexómetro. Se examinó individualmente a cada niño, y para que la evaluación sea más rápida se empezó valorando la postura, en los tres planos, frontal, sagital y posterior, empezando por valorar el indicador de postura, ayuda a tener una visión de los siguientes indicadores que son carácter muscular, tejido graso, forma de piernas, forma de brazos, largo de brazos, relación cadera-hombros, circunferencia de las caderas. Una vez finalizada la evaluación, los deportistas retomaron su entrenamiento normal y de la misma manera se realizó al día siguiente con otro grupo de deportistas, hasta concluir con los 30 niños y niñas de Gimnasia Artística de Federación Deportiva de Chimborazo.

Procedimientos estadísticos

La recolección de datos se la realizó de manera manual, en hojas elaboradas específicamente para la evaluación de la estructura corporal, mientras que para el análisis digital, fue necesario la utilización de programas como EXCEL en donde se elaboró una base de datos de todos los deportistas, utilizando parámetros para que la misma base de datos elaborada pueda ser compatible con el programa estadístico IBM SPSS, donde de igual manera se creó variables específicas para el análisis de datos obtenidos. Los métodos estadísticos son descriptivos, con pruebas estadísticas no paramétricas, donde los niveles de significación son significativo para valores menores a 0,5 y muy significativo con valores menores a 0,001. Además de realizar análisis de frecuencias tanto del género de deportistas, como de la edad.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Después de haber recolectado los datos necesarios para el análisis respectivo del somatotipo de acuerdo al Programa Integral de Preparación al Deportista, se pudo determinar el porcentaje de deportistas que poseen los patrones ideales para la práctica de la Gimnasia Artística, en Federación Deportiva de Chimborazo, además de la decantación de deportistas que no cuentan con las características requeridas

Tabla 1: Prueba de Kolmogorov-Smirnov de la muestra - examen de estructura corporal

		<i>Postura</i>	<i>Carácter de la distribución corporal</i>	<i>Tejido graso</i>	<i>Relación tronco - piernas</i>	<i>Forma de piernas</i>	<i>Largo de brazos</i>	<i>Forma de brazos</i>	<i>Relación caderas - hombros</i>	<i>Circunferencia de las caderas</i>
<i>N</i>		30	30	30	30	30	30	30	30	30
<i>Parámetro de Poisson^{a,b}</i>	<i>Media</i>	9,00	14,00	7,00	8,83	9,33	8,67	9,83	8,17	7,83
<i>Máximas diferencias extremas</i>	<i>Absoluta</i>	,387	,391	,266	,409	,444	,365	,446	,329	,337
	<i>Positivo</i>	,294	,391	,266	,274	,334	,255	,396	,201	,193
	<i>Negativo</i>	-,387	-,357	-,264	-,409	-,444	-,365	-,446	-,329	-,337
<i>Z de Kolmogorov-Smirnov</i>		2,122	2,142	1,457	2,242	2,430	1,997	2,441	1,802	1,846
<i>Sig. asintótica (bilateral)</i>		,000	,000	,029	,000	,000	,001	,000	,003	,002

La prueba de Kolmogórov-Smirnov (figura 1), es una prueba no paramétrica que determina la bondad de ajuste de dos distribuciones de probabilidad entre sí.

El Parámetro de Poisson hace relación a la media obtenida de los 9 parámetros evaluados sobre 10 puntos, a excepción del parámetro de carácter de la distribución corporal, que debido a la ponderación dada tiene el valor de 20

Cuando se realiza un contraste con el SPSS no se fija el nivel de significancia deseado, el programa calcula el valor-p o significación asintótica, que es la probabilidad de que el estadístico de prueba tome un valor igual o superior al muestral, bajo el supuesto de que la hipótesis es nula es cierta. Por tanto, si el valor-p es menor o igual que el nivel de significación deseado se rechazará H_0 . Un valor-p próximo a cero indica que se rechazara la H_0 para cualquier nivel de significación.

Un somatotipo ideal para la gimnasia artística debe tener un predominio en el componente muscular, para lo cual se tiene en consideración el factor de ponderación, en lo que se refiere al carácter de la distribución muscular, teniendo en cuenta lo antes mencionado por (Acevedo, Bustos, & Lozano, 2018), donde citan que un somatotipo ideal para la gimnasia artística debe tener un predominio en el componente muscular con respecto a la adiposidad, donde un alto porcentaje graso rara vez conduce a niveles de rendimiento. La Significación asintótica (bilateral), es utilizada para cualquier prueba estadística en que si la hipótesis es nula, es cierta. Podemos obtener como resultado que las hipótesis planteadas son ciertas con gran grado de significancia en valores ,000 y con significancia en valores que oscilan entre 0,01 y 0,5. Lo que nos permite apreciar que los datos recolectados y tabulados están correctamente ejecutados y tienen correlación.

Tabla 2: Frecuencia de valoración del examen de estructura corporal

	<i>FRECUENCIA</i>								
	<i>Postura</i>	<i>Carácter de la distribución corporal</i>	<i>Tejido graso</i>	<i>Relación tronco - piernas</i>	<i>Forma de piernas</i>	<i>Largo de brazos</i>	<i>Forma de brazos</i>	<i>Relación caderas - hombros</i>	<i>Circunferencia de las caderas</i>
<i>Válido</i>	30	30	30	30	30	30	30	30	30
<i>Media</i>	9,00	14,00	7,00	8,83	9,33	8,67	9,83	8,17	7,83
<i>Moda</i>	10	10	5	10	10	10	10	10	10
<i>Desviación estándar</i>	2,034	5,632	2,816	2,520	2,171	2,249	,913	2,451	2,842

Como que ya se explicó la Media en el (grafico 1), cabe resaltar la Desviación estándar según la campana de Gauss, donde los resultados no son elevados, y llegamos a la conclusión, que los resultados del Examen de Estructura Corporal, son ligeramente variados entre los deportistas (figura 2).

Se encuentra una ligera variación somatotipica en los deportistas de gimnasia artística de Federación Deportiva de Chimborazo, esta variación tiene más incidencia al relacionar la distribución de masa muscular y el tejido graso entre deportistas.

Determinando entonces el porcentaje de deportistas que poseen el somatotipo ideal para la práctica de la Gimnasia Artística en la siguiente tabla (figura 3).

Tabla 3: Determinación del somatotipo

<i>SUMA TOTAL</i>			
	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
<i>EXCELENTE</i>	13	43,3	43,3
<i>MUY BIEN</i>	4	13,3	56,7
<i>BIEN</i>	7	23,3	80,0
<i>ACEPTABLE</i>	4	13,3	93,3
<i>REGULAR</i>	2	6,7	100,0
<i>Total</i>	30	100,0	

Según el Programa Integral de Preparación al Deportista PIPD (García William, 2007), los resultados en relación al somatotipo como determinante para la selección de talentos es la siguiente:

Se muestra únicamente el 6,7% de deportistas totalmente incompatibles con el somatotipo requerido para la práctica de Gimnasia Artística, mientras existe el 13.3% de deportistas que su somatotipo es aceptable para la práctica gimnasta, un 23% posee un somatotipo más acorde a las necesidades de la disciplina, otro 13,3% posee un somatotipo muy adecuado y un 43,3% de deportistas poseen el somatotipo óptimo para la Gimnasia Artística, aquellos niños con mayor proyección hacia el talento deportivo, puesto que para llegar al alto rendimiento, es necesario investigar otros factores, sociales, culturales, económicos, familiares, etc.

DISCUSIÓN

En investigaciones realizadas por (Acevedo, Bustos, & Lozano, 2018), en la cual concluyen que el somatotipo de los deportistas gimnastas del norte de Santander quienes participaron en los xx juegos nacionales, predomina en la rama masculina un somatotipo mesomorfo balanceado, que se caracteriza por una mayor masa muscular debido a la fuerza relativa que ejerce un gimnasta durante la ejecución de los elementos gimnásticos, mientras que las mujeres poseen un somatotipo endomorfo – mesomorfo, caracterizado por índices de tejido adiposo. Por tal motivo concluyen que un tener un somatotipo con predominancia en el carácter de la distribución corporal, se relaciona al alto rendimiento en la disciplina de gimnasia artística.

Por tal motivo fue necesario para la presente investigación en edades infantiles, poner énfasis en la caracterización de la distribución corporal, y ponderarla por un valor mucho más significativo que el resto de indicadores que se encuentran inmersos dentro de la evaluación de la estructura corporal del Programa Integral de Preparación al Deportista PIPD. La presente investigación concluye en la detección de posibles talentos deportivos con mayor perspectiva a logros a largo plazo en el alto rendimiento, puesto que la mayor parte de deportistas de Federación Deportiva de Chimborazo poseen somatotipos aceptables para la práctica de la Disciplina, pero un pequeño porcentaje tiene un somatotipo excelente que conlleva al talento deportivo en la gimnasia artística.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El Programa de Preparación al Deportista PIPD, ofrece una información exclusiva para el análisis de la disciplina de gimnasia artística, toma en cuenta los aspectos a evaluar de acuerdo a la necesidad del deporte, y en la presente investigación fue muy necesaria al momento de la evaluación de los deportistas de la Federación Deportiva de Chimborazo.
- Se concluye que realizar el examen de estructura corporal para el análisis del somatotipo en edades infantiles, tiene relación al talento deportivo para la disciplina de Gimnasia Artística, donde además se contó con la colaboración y predisposición de toda la delegación de Gimnasia, tanto deportista, padres de familia y entrenadores.
- Se concluye que la mayoría de los deportistas de Gimnasia Artística de Federación Deportiva de Chimborazo, poseen un somatotipo que varía entre excelente, muy bueno, bueno y aceptable para la práctica de la disciplina, con mayor perspectiva a obtener logros a largo plazo, de la misma manera se concluye en la decantación de un pequeño porcentaje de ellos que están alejados del somatotipo requerido para la práctica.

Recomendaciones

- Se recomienda tener muy en cuenta parámetros acordes a las edades de los infantes, al momento de realizar una evaluación del somatotipo, es recomendable utilizar la guía del Programa de Preparación al Deportista PIPD, debido a que se centra específicamente a la disciplina de la Gimnasia Artística.
- Es necesario realizar otro tipo de evaluaciones somatotípicas en edades más avanzadas, además, de tener en cuenta factores, sociales, demográficos, económicos, etc., al momento de hacer un análisis en busca del alto rendimiento deportivo.
- Se recomienda realizar este tipo de evaluaciones corporales, al inicio de un nuevo ciclo, para tener la posibilidad de aprovechar el mayor porcentaje de niños y niñas con mayores perspectivas y la decantación de aquellos que poseen bajas perspectivas.

BIBLIOGRAFIA

- Acevedo, A., Bustos, B., & Lozano, E. (2018). Composición corporal y somatotipo de gimnastas norte de santander que participaron en los XX juegos nacionales. *Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma*, 12.
- Astudillo. (17 de 06 de 2012). *Laudo historico del deporte ecuatoriano*. Obtenido de www.Blogspot.com: <http://juanastudilloaviles.blogspot.com/2012/06/lauro-historia-del-deporte.html?m=1>
- Bedoya, J. (1995). Entrenamiento temprano y captación de talentos en la iniciación deportiva y el deporte escolar. *Editorial INDE*, 448.
- Campos, J. (1995). Determinantes sociales de los procesos de detección de talentos en el deporte. El caso de atletismo español. *Tesis doctoral*. Universidad de Barcelona, España.
- Carter. (1982). *Body composition of Montreal Olympic athletes*. Karger, Zwitterland: 117-16.
- Carter, & Heath. (2002). *Somatotype Instruction Manual*. San Diego, Estados Unidos: CA. 92182-7251. Obtenido de <http://www.somatotype.org/Heath-CarterManual.pdf>.
- Fernández. (2008). Estructura, funcionamiento y desarrollo de escuelas deportivas. *INDER*, 54.
- Fernández. (s.f.). Estructura .
- García William. (10 de 05 de 2007). *Studylib.es*. Obtenido de Studylib.es: <https://studylib.es/doc/5260512/programa-de-preparaci%C3%B3n-del-deportista-de-gimnasia-art%C3%ADstica>
- Guayasamín. (2014). Las variablrs antropometricas y el desarrollo de la técnica de la gimnasia artística en gimnastas pre-juveniles del país. *Tesis de Maestría*. Universidad de las Fuerzas Armadas, Sangolqui, Ecuador.
- Hahn, E. (1988). *Entrenamiento con niños*. Barcelona: Martinez Roca.
- Sigua, & Moscoso. (2014). Captación y selección de talentos deportivos en niños de 5 a 8 años en gimnasia, mediante la creación de la escuela de gimnasia artística vespertina de la ciudad de cuenca. *Tesis de grado*. Universidad Politecnica Salesiana, Cuenca, Ecuador.
- Valbuena, & Gonzales. (2012). Dispersión Somatotípica entre Karate-do (Kats-mascculino) y el somatotipo dde Referencia. *Online* , 35-46.
- Wikipedia. (15 de 01 de 2001). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Friedrich_Ludwig_Jahn

ANEXOS

ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Señor/a:.....con n°. de cédula.....

Representante o tutor legal del Niño;....., estoy
Conforme y dispuesto a que mi hijo participe en el proyecto: Somatotipo como
determinante para la selección de talento en la gimnasia artística.

Afirmo que:

- He leído y comprendido la información sobre dicho proyecto;
- He sido informado con claridad sobre los beneficios y riesgos del programa, y he podido aclarar posibles dudas surgidas;
- Soy consciente de que mi hijo podrá abandonar el programa cuando consideremos oportuno, sin necesidad alguna de explicar el motivo del abandono.

Por todo ello:

- Autorizo a mi hijo/a, a participar en el proyecto.
- Autorizo la toma de datos necesarios para el estudio.
- Autorizo la comunicación con el responsable del proyecto mediante llamada telefónica cuando sea necesario.
- Cualquier información podrá ser solicitada a mi número de celular:.....

Riobamba,de.....de 2018

Firmado y autorizado por el representante legal del niño deportista:

PROYECTO EL SOMATOTIPO COMO DETERMINANTE PARA LA SELECCIÓN DE TALENTO DEPORTIVO EN LA GIMNASIA ARTÍSTICA

PROYECTO: Es un programa que pretende determinar el porcentaje de deportistas óptimos, que posean las características somatotípicas adecuadas para la práctica de la gimnasia artística y que puedan ser catalogados como verdaderos talentos deportivos, tanto para la gimnasia artística masculina y gimnasia artística femenina. Además de permitir describir la estructura morfológica del deportista y relacionarla con el rendimiento deportivo.

PROYECTO: Se realiza un análisis de la estructura corporal de los objetivos, en relación a los patrones ideales que se requieren para la práctica exitosa de la gimnasia artística: postura, distribución muscular, tejido graso, relación cadera-hombros, circunferencia de las caderas. Además de un control antropométrico, donde se realiza mediciones de pliegues, diámetros óseos, perímetros musculares.

¿Quién llevara a cabo el proyecto?

Este proyecto es elaborado por el entrenador Johnny Cuji Rojas, estudiante de la carrera de Cultura Física y Entrenamiento Deportivo, de la Universidad Nacional de Chimborazo.

¿Qué beneficios se pretenden conseguir?

Será un privilegio poder contar con la participación de su Niño gimnasta en este proyecto de investigación, porque me permitirá a través de su deportista despejar una hipótesis que me eh planteado sobre el somatotipo como determinante en la selección de talento deportivo.

Existen estudios diversos sobre el somatotipo y la relación con el rendimiento deportivo en diferentes disciplinas deportivas por lo que es necesario aplicar el presente proyecto, cuya finalidad no es solo determinar el somatotipo ideal, además se proporcionará información sobre la inclinación deportiva a la que el niño le será más fácil asimilarla.

¿Qué riesgos presenta el proyecto?

El desarrollo del programa no presenta ningún riesgo, ya que solo se realizara la toma de datos, mas no realizar elementos de gran complejidad.

¿Quién utilizara esta información?

Los datos personales registrados, y todo tipo de información obtenida serán totalmente confidenciales, utilizándose exclusivamente con fines de la investigación, registrándose mediante un código numérico y nunca utilizando los nombres de los niños deportistas. Solamente los familiares podrán recibir un informe personalizado tras las evaluaciones realizadas que incluirán los datos personales de su hijo.

Datos del personal responsable

Johnny Xavier Cuji Rojas

Investigador del Proyecto

Estudiante de la Carrera de Cultura Física y Entrenamiento Deportivo – Universidad Nacional de Chimborazo

Correo electrónico: jcujirojas@hotmail.com – Celular: 0969020010



PROYECTO EL SOMATOTIPO COMO DETERMINANTE PARA LA SELECCIÓN DE TALENTO DEPORTIVO EN LA GIMNASIA ARTÍSTICA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Señor/a: *Panida Belén Samaniego Orosco* con n°. de cédula *0603319591*, Representante o tutor legal del Niño/a; *Nayeli Sarai Micolto Samaniego*, estoy conforme y dispuesto a que mi hijo participe en el proyecto: Somatotipo como determinante para la selección de talento deportivo en la gimnasia artística.

Afirmo que:

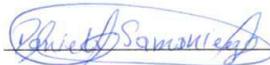
- He leído y comprendido la información sobre dicho proyecto;
- He sido informado con claridad sobre los beneficios y riesgos del programa, y he podido aclarar posibles dudas surgidas;
- Soy consciente de que mi hijo podrá abandonar el programa cuando consideremos oportuno, sin necesidad alguna de explicar el motivo del abandono.

Por todo ello:

- Autorizo a mi hijo/a a participar en el proyecto.
- Autorizo la toma de datos necesarios para el estudio.
- Autorizo la comunicación con el responsable del proyecto mediante llamada telefónica cuando sea necesario.
- Cualquier información podrá ser solicitada a mi número de celular: *0988467943*

Riobamba, *13* de *Diciembre* de 2018.

Firmado y autorizado por el representante legal del Niño deportista:





PROYECTO EL SOMATOTIPO COMO DETERMINANTE PARA LA SELECCIÓN DE TALENTO DEPORTIVO EN LA GIMNASIA ARTÍSTICA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Señor/a: Blanca Mariel Jaramin Cáceres..... con n°. de cédula 0105350060....., Representante o tutor legal del Niño/a: Sofía Valentina Lucio Jaramin., estoy conforme y dispuesto a que mi hijo participe en el proyecto: Somatotipo como determinante para la selección de talento deportivo en la gimnasia artística.

Afirmo que:

- He leído y comprendido la información sobre dicho proyecto;
- He sido informado con claridad sobre los beneficios y riesgos del programa, y he podido aclarar posibles dudas surgidas;
- Soy consciente de que mi hijo podrá abandonar el programa cuando consideremos oportuno, sin necesidad alguna de explicar el motivo del abandono.

Por todo ello:

- Autorizo a mi hijo/a a participar en el proyecto.
- Autorizo la toma de datos necesarios para el estudio.
- Autorizo la comunicación con el responsable del proyecto mediante llamada telefónica cuando sea necesario.
- Cualquier información podrá ser solicitada a mi número de celular: 0990802543

Riobamba, 13 de diciembre..... de 2018.

Firmado y autorizado por el representante legal del Niño deportista:





PROYECTO EL SOMATOTIPO COMO DETERMINANTE PARA LA SELECCIÓN DE TALENTO DEPORTIVO EN LA GIMNASIA ARTÍSTICA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Señor/a: Jessica Isabel Piguare Mora, con n° de cédula 092499968-3,
Representante o tutor legal del Niño/a; Melanie Aileen Valencia, estoy
conforme y dispuesto a que mi hijo participe en el proyecto: Somatotipo como
determinante para la selección de talento deportivo en la gimnasia artística.

Afirmo que:

- He leído y comprendido la información sobre dicho proyecto;
- He sido informado con claridad sobre los beneficios y riesgos del programa, y he podido aclarar posibles dudas surgidas;
- Soy consciente de que mi hijo podrá abandonar el programa cuando consideremos oportuno, sin necesidad alguna de explicar el motivo del abandono.

Por todo ello:

- Autorizo a mi hijo/a a participar en el proyecto.
- Autorizo la toma de datos necesarios para el estudio.
- Autorizo la comunicación con el responsable del proyecto mediante llamada telefónica cuando sea necesario.
- Cualquier información podrá ser solicitada a mi número de celular: 09.9899.1067

Riobamba, 13 de diciembre..... de 2018.

Firmado y autorizado por el representante legal del Niño deportista:



PROYECTO EL SOMATOTIPO COMO DETERMINANTE PARA LA SELECCIÓN DE TALENTO DEPORTIVO EN LA GIMNASIA ARTÍSTICA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Señor/a: Jessica Yabel Piguave Hona con n°. de cédula: 092499968-3
Representante o tutor legal del Niño/a: Tiffamy Valentina Valencia , estoy conforme y dispuesto a que mi hijo participe en el proyecto: Somatotipo como determinante para la selección de talento deportivo en la gimnasia artística.

Afirmo que:

- He leído y comprendido la información sobre dicho proyecto;
- He sido informado con claridad sobre los beneficios y riesgos del programa, y he podido aclarar posibles dudas surgidas;
- Soy consciente de que mi hijo podrá abandonar el programa cuando consideremos oportuno, sin necesidad alguna de explicar el motivo del abandono.

Por todo ello:

- Autorizo a mi hijo/a a participar en el proyecto.
- Autorizo la toma de datos necesarios para el estudio.
- Autorizo la comunicación con el responsable del proyecto mediante llamada telefónica cuando sea necesario.
- Cualquier información podrá ser solicitada a mi número de celular: 0998991067

Riobamba, 14 de diciembre de 2018.

Firmado y autorizado por el representante legal del Niño deportista:



PROYECTO EL SOMATOTIPO COMO DETERMINANTE PARA LA SELECCIÓN DE TALENTO DEPORTIVO EN LA GIMNASIA ARTÍSTICA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Señor/a: *Carla Natali Leiva Valencia* con n°. de cédula *060404701-9*, Representante o tutor legal del Niño/a: *Meredith Scarlett Castillo Leiva*, estoy conforme y dispuesto a que mi hijo participe en el proyecto: Somatotipo como determinante para la selección de talento deportivo en la gimnasia artística.

Afirmo que:

- He leído y comprendido la información sobre dicho proyecto;
- He sido informado con claridad sobre los beneficios y riesgos del programa, y he podido aclarar posibles dudas surgidas;
- Soy consciente de que mi hijo podrá abandonar el programa cuando consideremos oportuno, sin necesidad alguna de explicar el motivo del abandono.

Por todo ello:

- Autorizo a mi hijo/a a participar en el proyecto.
- Autorizo la toma de datos necesarios para el estudio.
- Autorizo la comunicación con el responsable del proyecto mediante llamada telefónica cuando sea necesario.
- Cualquier información podrá ser solicitada a mi número de celular: *0984542965*

Riobamba, *17* de *Diciembre*..... de 2018.

Firmado y autorizado por el representante legal del Niño deportista:





PROYECTO EL SOMATOTIPO COMO DETERMINANTE PARA LA SELECCIÓN DE TALENTO DEPORTIVO EN LA GIMNASIA ARTÍSTICA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Señor/a: PABLO ACHIG..... con n°. de cédula 1713405734....., Representante o tutor legal del Niño/a; BRIANNA ACHIG....., estoy conforme y dispuesto a que mi hijo participe en el proyecto: Somatotipo como determinante para la selección de talento deportivo en la gimnasia artística.

Afirmo que:

- He leído y comprendido la información sobre dicho proyecto;
- He sido informado con claridad sobre los beneficios y riesgos del programa, y he podido aclarar posibles dudas surgidas;
- Soy consciente de que mi hijo podrá abandonar el programa cuando consideremos oportuno, sin necesidad alguna de explicar el motivo del abandono.

Por todo ello:

- Autorizo a mi hijo/a a participar en el proyecto.
- Autorizo la toma de datos necesarios para el estudio.
- Autorizo la comunicación con el responsable del proyecto mediante llamada telefónica cuando sea necesario.
- Cualquier información podrá ser solicitada a mi número de celular: 0993356631

Riobamba, 17 de DICIEMBRE de 2018.

Firmado y autorizado por el representante legal del Niño deportista:



PROYECTO EL SOMATOTIPO COMO DETERMINANTE PARA LA SELECCIÓN DE TALENTO DEPORTIVO EN LA GIMNASIA ARTÍSTICA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Señor/a: SANDRO FABIAN GONZALEZ PARRA con n°. de cédula... 0603994211..., Representante o tutor legal del Niño/a SHIRLEY GONZALEZ CRUZ, estoy conforme y dispuesto a que mi hijo participe en el proyecto: Somatotipo como determinante para la selección de talento deportivo en la gimnasia artística.

Afirmo que:

- He leído y comprendido la información sobre dicho proyecto;
- He sido informado con claridad sobre los beneficios y riesgos del programa, y he podido aclarar posibles dudas surgidas;
- Soy consciente de que mi hijo podrá abandonar el programa cuando consideremos oportuno, sin necesidad alguna de explicar el motivo del abandono.

Por todo ello:

- Autorizo a mi hijo/a a participar en el proyecto.
- Autorizo la toma de datos necesarios para el estudio.
- Autorizo la comunicación con el responsable del proyecto mediante llamada telefónica cuando sea necesario.
- Cualquier información podrá ser solicitada a mi número de celular: 097950391

Riobamba, 15 de DIEMBRE de 2018.

Firmado y autorizado por el representante legal del Niño deportista:



PROYECTO EL SOMATOTIPO COMO DETERMINANTE PARA LA SELECCIÓN DE TALENTO DEPORTIVO EN LA GIMNASIA ARTÍSTICA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Señor/a Sansono Fabián Guanche P. con n°. de cédula 0603 894211,
Representante o tutor legal del Niño/a: Sansono Guadalupe Cruz, estoy
conforme y dispuesto a que mi hijo participe en el proyecto: Somatotipo como
determinante para la selección de talento deportivo en la gimnasia artística.

Afirmo que:

- He leído y comprendido la información sobre dicho proyecto;
- He sido informado con claridad sobre los beneficios y riesgos del programa, y he podido aclarar posibles dudas surgidas;
- Soy consciente de que mi hijo podrá abandonar el programa cuando consideremos oportuno, sin necesidad alguna de explicar el motivo del abandono.

Por todo ello:

- Autorizo a mi hijo/a a participar en el proyecto.
- Autorizo la toma de datos necesarios para el estudio.
- Autorizo la comunicación con el responsable del proyecto mediante llamada telefónica cuando sea necesario.
- Cualquier información podrá ser solicitada a mi número de celular: 0979503976

Riobamba, 15 de Diciembre de 2018.

Firmado y autorizado por el representante legal del Niño deportista:



PROYECTO EL SOMATOTIPO COMO DETERMINANTE PARA LA SELECCIÓN DE TALENTO DEPORTIVO EN LA GIMNASIA ARTÍSTICA.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Señor/a: *Washington Maji* con n°. de cédula *060270003-1*, Representante o tutor legal del Niño/a: *Daniel Stalyn Maji Manza*, estoy conforme y dispuesto a que mi hijo participe en el proyecto: Somatotipo como determinante para la selección de talento deportivo en la gimnasia artística.

Afirmo que:

- He leído y comprendido la información sobre dicho proyecto;
- He sido informado con claridad sobre los beneficios y riesgos del programa, y he podido aclarar posibles dudas surgidas;
- Soy consciente de que mi hijo podrá abandonar el programa cuando consideremos oportuno, sin necesidad alguna de explicar el motivo del abandono.

Por todo ello:

- Autorizo a mi hijo/a a participar en el proyecto.
- Autorizo la toma de datos necesarios para el estudio.
- Autorizo la comunicación con el responsable del proyecto mediante llamada telefónica cuando sea necesario.
- Cualquier información podrá ser solicitada a mi número de celular: *0998509283*

Riobamba, *15* de *Diciembre* de 2018.

Firmado y autorizado por el representante legal del Niño deportista:

Washington Maji

ANEXO 2: AUTORIZACIÓN DE FEDERACION DEPORTIVA DE CHIMBORAZO

ADMINISTRACION GENERAL



- Fundada el 11 de Noviembre de 1924 -

Oficio No. 030 -AG-FDCH-2019
Riobamba, Enero 29 del 2019

Señor
Johnny Xavier Cuji Rojas
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE CULTURA FISICA DE LA UNACH
Presente.-

De mi consideración:

A nombre de Federación Deportiva de Chimborazo reciba un atento y cordial saludo, a la vez me permito comunicar a usted que se encuentra autorizado

Por medio del presente me permito comunicar a usted que se encuentra autorizado realizar el proyecto de investigación de tesis de grado titulado "Somatotipo como determinante para la selección de talento deportivo en Gimnasia Artística, Federación Deportiva de Chimborazo, 2018-2019", en las instalaciones del Coliseo "Celso Augusto Rodríguez".

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,
DEPORTE Y DISCIPLINA

Ing. Fernando Cajo Escudero
ADMINISTRADOR GENERAL
FEDERACIÓN DEPORTIVA DE CHIMBORAZO

ANEXO 3: FOTOS DE LOS DEPORTISTAS EXAMINADOS





ANEXO 4: EXAMEN DE EVALUACIÓN CORPORAL

EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA CORPORAL

Nombre: _____ Ciudad: _____

Fecha de evaluación: _____ Sexo: _____

Edad: _____

Talla: _____ cm Talla sentado: _____ cm Peso: _____ kg

N°	INDICADOR	VALORACION			FACTOR PONDERACION	PUNTOS
		B (10)	S (5)	M (0)		
1	Postura					
2	Carácter de la distribución muscular					
3	Tejido graso					
4	Relación tronco piernas					
5	Forma de piernas					
6	Largo de brazos					
7	Forma de brazos					
8	Relación caderas hombros					
9	Circunferencia de las caderas					
TOTAL						

BUENO: Criterio óptimo sobre el indicador en cuestión (10 puntos).

SATISFACTORIO: Aceptable para la práctica de la gimnasia artística (5 puntos).

MALO: Incompatible con las necesidades de dicho deporte (0 puntos).