

## Revisión Bibliográfica

Facultad de Ciencias Médicas Dr. Faustino Pérez Hernández

**Procedimiento metodológico para el control y evaluación del desarrollo orgánico y del crecimiento para la detención de futuras baloncestistas en la provincia de Sancti-Spíritus.**

**Methodological procedure for the control and evaluation of the organic development and of the growth for recruiting future basketball players in the province of Sancti-Spíritus**

**MSc. Pedro Omar Piña León<sup>1</sup>, MSc. Elio Orlando Lorenzo Gómez<sup>1</sup>, MSc. Gustavo Luna Pino<sup>1</sup>, MSc. Emilio Guerra Guillermo<sup>1</sup>, MSc. Carlos M. Acosta Alonso<sup>2</sup>, MSc. Manuel E. Pérez González<sup>2</sup>**

MSc. Profesor Asistente <sup>1</sup>  
MSc. Profesor Auxiliar <sup>2</sup>

## RESUMEN

La preparación de una reserva deportiva válida aborda un gran número de cuestiones de carácter organizativo, metodológico y científico, así como en la regulación de los jóvenes deportistas, desempeñan un papel importante conocimiento de las regulaciones del crecimiento y la formación del organismo. En la práctica del deporte abundan ejemplos de retiradas prematuras de muchos jóvenes talentos, algunos de ellos no llegaron a alcanzar la cima de la maestría, otros poco tiempo. En cierta medida es corolario de un error de cálculo de su formación por parte de sus profesores que no conocen suficientemente las particularidades de la edad de los deportistas desde su iniciación en la Educación Física y en las prácticas deportivas, además no tienen en cuenta diferencias individuales. Hasta el momento se ha llevado a cabo un estudio de la reserva deportiva cubana en las EIDE en los años 1992 – 1994 que fue interrumpido, por lo que no permitió conocer una apreciación clara del potencial de los estudiantes atletas en edades escolares en las escuelas de iniciación deportivas que permitan implantar programas de selección en la población en correspondencia con las características ideales para el deporte del baloncesto por regiones.

**DeCS:** EDUCACIÓN Y ENTRENAMIENTO FÍSICO, DEPORTE

## SUMMARY

The preparation of a valid sport reserve approaches a great number of questions of organizational, methodological and scientific character, as well as in the regulation of young athletes. In the practice of sports there are many examples of premature retirement of many young talents, some of them didn't manage to reach the summit of mastery, others made it for a little time. To some extent, it is the corollary of a calculation error of their formation by their professors that don't have enough knowledge of the particularities of athletes' age from their initiation in Physical Education and in the sport practices. Besides, they don't take into account individual differences. Up to the moment, a study has been made of the Cuban sport reserve in the EIDE (Spanish acronym for Schools of

Sports Initiation) in the years 1992 - 1994 which was interrupted, therefore it didn't provide clear view of the potential of students- athletes in school age in the sport initiation schools that allow to implant selection programs in the population in correspondence with the ideal characteristics for basketball by regions.

**MeSH:** PHYSICAL EDUCATION AND TRAINING, SPORT

## **INTRODUCCIÓN**

En Cuba se han realizado estudios ejemplos de ellos son las investigaciones realizadas por Sofía León, Dr. Siret y Dr. Jordan con niños y adolescentes titulados sus trabajos, La edad morfológica, Evaluación antropométrica de la edad biológica. En el segundo estudio de crecimiento y desarrollo efectuado en 1982 se demostró que los niños del sexo masculino presentaron casi dos centímetros por encima en comparación con los del año 1972 y las niñas un centímetro más y en ambos sexos un aumento del peso corporal.

Con vistas a realizar una mejor selección de atletas para el deporte Baloncesto, en la provincia de Sancti Spíritus, se han realizado estudios para buscar la relación existente entre la edad biológica y decimal en el desarrollo de los jóvenes baloncestistas, (Sergio Alvarez Castillo y Misleidy Arrechea Rodríguez en tesis de opción al título de licenciados en Cultura Física).

Este trabajo está relacionado con la selección de talentos y en especial en el deporte Baloncesto, como bien se recoge en los objetivos y tareas y tareas planteadas, el comportamiento del crecimiento del individuo en correspondencia con la maduración orgánica como uno de los puntos de partida en la detección y selección de los deportes de exigencias en la talla de sus atletas y así cubrir las demandas para las diferentes posiciones de los jugadores. Es necesario precisar que en este tema de la selección de talentos no se investigan otros elementos de gran importancia para la selección.

Donde nos proponemos como objetivo: Proporcionar a los entrenadores un procedimiento metodológico para evaluar el comportamiento del desarrollo y crecimiento con vista a contribuir al mejoramiento de la detección y selección de futuras jugadoras para el deporte baloncesto en las edades 10 a 15 años.

El desarrollo del organismo creciente.

El crecimiento y desarrollo están programados genéticamente, pero la influencia de la herencia determina solo el plan general de desarrollo. La realización definitiva del programa genético depende sustancialmente de las influencias del medio externo.

El desarrollo se produce solo en una dirección y consiste en el transcurso sucesivo e irreversible de las distintas fases (períodos) de la vida. Los cambios debido a la edad revisten un carácter regular, son períodos de desarrollo acelerado que alternan con períodos de deceleración y de estabilización relativos. (Sofía León Pérez conferencias magistrales de I Congreso de Educación Física Cuba 1998.) (1)

En el transcurso del proceso del crecimiento se manifiestan diferencias entre los sexos. Por lo general las niñas culminan el proceso de crecimiento y desarrollo más rápido que los varones. En ambos casos son extraordinariamente sensibles a la acción del medio externo y en particular el psicosocial y la educación, considerando esos factores se orienta en esta etapa la formación de la personalidad. (Volkov V. y Filin) Selección Deportiva, 1999. (2)

La estatura depende de cuánto ha crecido el niño desde su nacimiento. La velocidad de crecimiento de la estatura se refiere al aumento en un período de tiempo bien determinado

calculado en centímetros por año. Esta es máxima después del nacimiento, disminuyendo rápidamente a los 2 – 3 años y más lentamente a los 6 – 7 años. Entre los 6 - 10 años la velocidad de crecimiento, todavía disminuyendo ligeramente, presenta una estabilidad notable con incremento de 5 a 6 centímetros por año. Luego de llegar al mínimo la velocidad de crecimiento tiende a aumentar de nuevo y alcanzar el máximo de velocidad de crecimiento característico del desarrollo puberal. Después desciende rápidamente a cero cuando el crecimiento está definitivamente terminado.

En el sexo masculino el pico máximo de velocidad se alcanza alrededor de los 14 años y en raras ocasiones a los 12 y 16 años, si es que ocurre en estas edades. En los 12 y 13 años el desarrollo orgánico tiene que ser precoz y en los 15 y 16 años el desarrollo es tardío. En el femenino se manifiesta antes, alrededor de los 12 años y muy rara vez entre los 10 y 14 años por lo que en el desarrollo tiene que ocurrir el mismo proceso manifestado anteriormente.

La edad biológica se caracteriza por el nivel de desarrollo físico, las posibilidades motoras, el grado de su pubertad, la osificación de los distintos huesos del esqueleto y por el desarrollo de sus dientes (León S. "El grado de desarrollo corporal" Boletín científico técnico 1994.) (3)

Teniendo presente lo anteriormente expuesto es de suma importancia conocer los períodos sensitivos por los cuales transcurre el desarrollo orgánico. Esta maduración orgánica o de predisposición para el rendimiento en la que influyen los factores genéticos y los ambientales, es conocida como períodos sensitivos. Estos no están determinados rigurosamente por el desarrollo individual (edad infantil, adolescente, etc), es el período caracterizado por la mayor sensibilidad de la acción de los factores favorables y los desfavorables del medio exterior, es decir, si la fusión de los factores genéticos y ambientales es la más completa. (Volkov y Filin Selección Deportiva 1999.) (4)

Por lo que si se considera el conocimiento de los períodos críticos y las dosis óptimas del influjo, se puede regular arbitrariamente las distintas propiedades del organismo en las diferentes etapas de la ontogénesis y de esta forma se controla el programa individual del desarrollo.

Al caracterizar los entornos de la edad correspondiente a los períodos sensitivos se hace como lo más importante a la edad biológica, al verdadero desarrollo morfofuncional del niño, la que permite ver las verdaderas posibilidades físicas que no poseen correspondencia con las manifestaciones o reacciones orgánicas que se producen en niños de igual edad cronológica y sexo. (R. Ferreiro Desarrollo físico y capacidad de trabajo de los escolares, 1994). (5)

El concepto de desarrollo madurativo va ligado al crecimiento, no obstante este último requiere de un análisis. No significa tan solo el aumento de la talla y el peso, sino que implica una diferenciación individual. En este sentido la velocidad de crecimiento difiere en las distintas etapas evolutivas, por lo que hay que tener en cuenta los períodos sensitivos para poder desarrollar las capacidades según corresponda (Martín, D 1988; (6) Hahn, E.1990;(7) Grosser, M, 1992(8). Por otro lado el crecimiento es actualmente más rápido que en generaciones anteriores, denominado fenómeno de aceleración. Entre crecimiento y maduración existen íntimas relaciones. Por tanto se puede pensar que el organismo tiene menos tiempo para llevar a cabo los complicados procesos de maduración.

El conocimiento de la posible talla que alcanzará un niño o adolescente es de suma importancia en el deporte, pues el éxito en algunos deportes depende de la estatura. El Baloncesto es un deporte característico de personas altas. La proyección de la talla conjuntamente con el factor hereditario constituye la variable básica en el proceso de detección de los talentos deportivos, ya que permite un control temprano de la potencialidad deportiva y brinda la posibilidad de mejorar la excelencia en los aciertos. En las edades entre los 3 y 8 años en las niñas y hasta los 10 en los varones la precisión es bastante acertada. Después de estas edades en niños y niñas la proyección se

presenta con mayor exactitud debido a que en la edad comprendida entre los 12 y 14 años se produce la máxima velocidad de crecimiento, Barley N. 1984. (9)

## **MATERIAL Y MÉTODO**

Se toma la totalidad de la matrícula de las jugadoras del equipo de Baloncesto de la EIDE provincial de Sancti Spíritus y de las áreas deportivas a partir de los años 1997 en la categoría 13 - 14 años sexo femenino al inicio de la investigación las que se utilizan para obtener la información necesaria y así determinar las características del desarrollo orgánico y de la talla. Las tablas de percentiles se confeccionaron para la talla, IDC, estadio del vello púbico y estadio de las mamas a partir de los resultados de las 250 atletas del deporte, divididas en estratos, a las cuales se le realizaron un total de 750 mediciones por tres medidores para obtener una mayor precisión y confiabilidad, durante los cursos 1997 - 1998 y 1998 – 1999 y 1999 - 2000.

Se aplicó una encuesta a las atletas para conocer por medio de la auto evaluación el resultado de su desarrollo de los estadios de las mamas y del vello púbico para lo cual se les entrega a las mismas una ficha del comportamiento de este desarrollo el cual se anexa. (1) Además, se aplica el examen médico para constatar el resultado y compararlo con el emitido por las atletas.

**MARCO MUESTRAL.** Como marco para seleccionar los deportistas sujetos de investigación a medir entre 10 y 15 años de edad se emplea el conteo físico del atleta que practica el Baloncesto en el territorio.

**TIPO DE MUESTREO.** Se utilizó un Muestreo por Conglomerados Trietápico, con estratificación de las unidades primarias para la muestra de los atletas y un muestreo estratificado para los expertos.

Métodos y técnicas utilizados:

- Estadístico
- La observación y la medición
- La entrevista
- Aplicación del test antropométrico.
- Mediciones antropométricas.
- Talla en metro y en centímetros, peso en kilogramos, diámetro biacromial, diámetro bicrestal, circunferencia de los muslos.

## RESULTADOS

Tabla 1: Análisis de la prueba Friedman para K muestras relacionadas en las variables controladas un nivel de significación 0.05.

Prueba	T	Sig
Edad	0.000	**
Talla	0.000	**
IDC	0.000	**
E de las mamas	0.003	**
E .Vello Púbico	0.008	**
Peso en Kg	0.000	**
Pron. Talla	0.006	**
Crecimiento	0.763	
Velocidad de crecimiento	0.564	

\*\* Altamente significativa \* Significativa

El resultado de esta prueba aplicada nos conduce a la aseveración de la diferencia que se manifiesta. A partir de evaluación por categorías queda demostrado que existen diferencias altamente significativas en las variables de la edad, talla, índice de desarrollo corporal, ubicación de los estadios de las mamas y el vello púbico, la talla pronóstico y el peso. Solo no se observan diferencias en el crecimiento entre ellas y la velocidad del mismo. Esto indica que el resultado real de la evaluación realizada a estos sujetos no aporta la verdadera información de sus resultados, considerando que debido a la poca homogeneidad de las edades que marca su desarrollo han existido adelantos en el mismo en algunas estudiantes, además conociendo que su edad promedio es de 14.25 años esta se encuentra ubicada fuera del intervalo del máximo de velocidad del crecimiento. Por lo tanto está ocurriendo la etapa del decrecimiento con tendencia a cero.

Análisis de la igualdad de medias para muestras independientes utilizando la igualdad de varianzas en los grupos 1 y 2. para la variable de la velocidad de crecimiento por año. Prueba de Levene. Tabla 2.

En esta tabla se realiza el análisis del comportamiento del crecimiento en los tres grupos de edades que conforman el equipo. En el caso de la comparación de medias para muestras independientes, se utiliza la igualdad de varianzas a un nivel de significación de 0.05. En el comportamiento de los resultados entre el grupo 1 (nacidas en 1984) y el 2 (nacidas en 1985), el grupo número 1 transita por un intervalo de edad entre 12.43 y 13.94 y su edad promedio al culminar ese período que se evaluó es de 14.08 años, y logró una velocidad de crecimiento de 3.00 centímetros por año. Por su parte el segundo grupo comenzó su tránsito en 11.89 a 13.00 años culminado con un promedio de 12.99 años y su velocidad de crecimiento fue de 5.50 centímetros, demostrándose que el grupo 2 presenta en esos momentos las mejores condiciones para una mayor velocidad de crecimiento por año, justificado por su mayor período de tránsito en correspondencia con el del máximo de velocidad de crecimiento establecido para 12.14 + - 0.88 años en la pubertad. A pesar de esta diferencia en la velocidad de crecimiento en ambos grupos no existen diferencias estadísticamente. Un año después de esta medición se realiza otro control del crecimiento que fue transcurriendo durante el intervalo de edad de 13.43 a 14.47 con una media en la edad de 15.08 años para el grupo 1. Para el grupo 2 fue de 12.74 a 13.21 años y una edad promedio de 13.99 años, observándose el comportamiento de la edad de ambos grupos por encima del límite superior del intervalo del máximo de velocidad de crecimiento. Esto se manifiesta

en la tendencia en ambos grupos a cero en la velocidad de crecimiento por año, no existiendo diferencias entre estos grupos.

Tabla 2

Prueba	Grupo 1	Grupo 2	Valor	Sign
Velocidad de Crec. 1	3.00 cm	5.50 cm	0.3333	
Velocidad de Crec. 2	3.50 cm	3.50 cm	0.618	
	Grupo 2	Grupo 3		
Velocidad de Crec. 1	5.50 cm	6.01 cm	0.847	
Velocidad de Crec. 2	3.50 cm	9.50 cm	0.027	*
	Grupo 1	Grupo 3		
Velocidad de Crec. 1	3.00 cm	6.01 cm	0.127	
Velocidad de Crec. 2	3.50 cm	9.50 cm	0.003	**

\* Significativa \*\* Altamente significativa

Tabla 3: Análisis del resultado de la prueba en muestras relacionadas para determinar su correlación y la igualdad de las medias.

VARIABLES RELACIONADAS	Media 1	Media 2	Correlación	Significación
Talla 2 – T. Pron. 1	166.2	171.08	0.849	0.0000**
Talla 3 – T. Pron. 2	170.66	171.16	0.969	0.0000**

\* Significación. \*\* Altamente Significativa.

En esta tabla se analiza la correlación que puede existir entre la talla y el pronóstico de esta como un elemento de significación al evaluar el desarrollo de este indicador con vista a la detección y selección de talentos para el Baloncesto. Se obtienen como resultado altas correlaciones en estos dos indicadores con rangos altamente significativos, resultando la de la talla 2 con el pronóstico talla 1 aceptable. Mientras en la correlación de la talla 3 con el pronóstico 2 excelente., Por lo que se considera que para la determinación de futuros talentos en este deporte tiene un alto valor este indicador a la hora de realizar una adecuada selección.

Tabla 4

VARIABLES RELACIONADAS	Media 1	Media 2	Significación
Talla 2 – T. Pron. 1	166.2	171.08	0.01*
Talla 3 – T. Pron. 2	170.66	171.16	0.33

\* Significación. \*\* Altamente Significativa.

En el análisis de la igualdad de las medias al relacionar la talla 2 con el pronóstico 1 se constatan diferencias estadísticas en el resultado obtenido, debido a las diferencias de las edades en el grupo que consta de tres grupos etarios. Se pueden manifestar atrasos en el desarrollo orgánico y por lo tanto en el crecimiento. Este resultado negativo para el logro de la talla conduce a que en la próxima medición se logre la igualdad de las medias, la cual se produce porque ya los tres grupos etarios logran el tránsito por el intervalo del máximo de velocidad del crecimiento y los que presentaron bajos niveles de crecimiento producto de existir un grupo que se encontraba al inicio de este período favorable para el crecimiento y los dos restantes ya salen del mismo por lo que en estos comienza el proceso del decrecimiento o tendencia a cero y en atrasados aumenta su velocidad de crecimiento.

## **CONCLUSIONES**

El análisis realizado sobre el estudio del desarrollo orgánico y del crecimiento durante el período puberal permite arribar a las siguientes conclusiones:

1. El nuevo procedimiento metodológico permite realizar la detección y selección de las atletas teniendo en cuenta la talla en correspondencia con su desarrollo orgánico y del crecimiento.
2. Se constató las diferencias que existen entre las edades por lo que indica que al evaluar por categoría no se pone de manifiesto el verdadero resultado del sujeto.
3. Los resultados de las evaluaciones realizadas corroboran que el mejor momento del desarrollo del crecimiento en el periodo puberal ocurre entre los 11 y 14 años, tal como se expresa en la literatura consultada.
4. Se observa un aumento en el desarrollo del crecimiento corporal en estas atletas ya que comienza su aumento con tendencia de su I.D.C. como medida del máximo desarrollo adulto en correspondencia con el intervalo de máxima velocidad del crecimiento, siendo el mejor momento entre 0.90 y 0.95 del I.D.C.
5. Al determinar la talla actual y su pronóstico en estos dos parámetros se comprobó que en el periodo de la máxima velocidad de crecimiento este se cumple al demostrarse que no existen diferencias, por lo que son de gran importancia estos parámetros para la decisión de la detección por la talla.
6. En la evaluación por categoría al comparar la talla con el percentil 97 del estudio realizado por Jordán en estas 3 mediciones (curso 97-98, 98-99 y 99-00) se pudo comparar que a partir de los 12 a los 14 años es que se constatan diferencias que están a favor de la población en la edad de 14 años, en la evaluación por edades se puede comparar desde los 11 hasta los 15 años, existiendo diferencias a favor del grupo de las nacidas en 1984 en el momento de tener 15 años promedio.

## BIBLIOGRAFÍA

1. León S. Análisis del grado de desarrollo corporal en niños y jóvenes. Conferencias magistrales. Publicación del V Congreso Internacional de Educación Física. Matanzas; 1998.
2. Volkov V, Filin VP. Selección Deportiva. Moscú; 1999. p. 174.
3. León S. El grado de desarrollo corporal y su importancia para el trabajo deportivo con niños y adolescentes. Boletín Científico-Técnico INDER 1994; 2(2): 5–13.
4. VOLKOV VV. Filin P. Selección Deportiva; 1999. p.12.
5. Ferreiro R. Desarrollo Físico y Capacidad de trabajo de los escolares. La Habana : Pueblo y Educación; 1994.
6. Hanh DO. Entrenamientos con niños. Barcelona ; 1988.
7. Mantín D. Grundlagender. Traininglehre. Verlag Karl Hoffmann, Schorndorf; 1990.
8. Grosser M. Entrenamiento de velocidad. Barcelona; 1992.
9. Barley N. The Achúrate Prediction of Growth and adult Height. Moderno in Pediatrics; 1984