

Comportamiento del desarrollo biológico, para la captación de talentos deportivos en Natación

Behavior of biological development for the recruit of sports talents in Swimmings

Dr. Pablo Castillo Díaz¹; Dra. Dayneri León Valladares²

¹ Especialista de 1er grado en Medicina del Deporte, pablo.castillo@inder.gob.cu

² Especialista de 1er grado en Medicina General Integral, Especialista de 1er grado en Medicina del Deporte.

RESUMEN

Se realizó un estudio clínico y radiológico, por el periodo de un año a 25 atletas del equipo infantil de alto rendimiento de Natación en ambos sexos. Estableciendo una comparación entre la edad ósea, la edad decimal, los caracteres sexuales secundarios, y la menarquia en el caso de las niñas de este equipo.

Se compararon los resultados de la edad ósea, con el desarrollo de los caracteres sexuales secundarios, así como la edad ósea y la aparición de la primera menstruación en el caso de las atletas del sexo femenino. Es importante señalar que se tuvo en cuenta el desarrollo de los caracteres sexuales secundario según (fórmula de Tanner); todo lo cual fue un indicador del desarrollo biológico de nuestros niños atletas.

Palabras Claves: Tanner, Talla, edad, desarrollo, adolescencia, natación.

ABSTRACT

A clinical and radiological study, for the period of a year was applied to a sample of 25 athletes of high-performance team of infantile swimmers in both sexes. Parameters of comparison among the osseous age, the decimal age, sexual secondary characters, and menarquia. This study had in account the development of the sexual secondary characters according to (Tanner's formula); which one was an indicator of the biological development of our children athletes.

Keywords: Tanner, Tally, age, development, adolescence, swimming.

INTRODUCCIÓN

La evaluación de crecimiento es un medio útil y eficaz para conocer el estado de Salud y nutrición de los niños, para ello resulta necesario disponer de patrones de referencia que expresen adecuadamente las características morfológicas de los individuos o de la población bajo estudio y conocer los procedimientos que habitualmente se utilizan en la interpretación de los datos que aportan las dimensiones antropométricas utilizadas para este fin.

Cuando realizamos una correlación talla –edad, podemos juzgar el nivel de crecimiento alcanzado. No podemos pasar por alto, la importancia del factor

hereditario (talla de los padres) (1), la cual tiene una gran influencia. No debemos olvidar la influencia del medio ambiente, la que puede modificar este resultado.

Cuando el niño esta en etapa de crecimiento y desarrollo, existen cambios biológicos que se manifiestan en múltiples esferas del organismo, como es la maduración ósea la cual nos nutre de gran información, para precisar la edad biológica que tienen nuestros niños y realizar una comparación con su edad cronológica. Este patrón es importante tenerlo en cuenta sobre todo en las categorías infantiles, donde algún niño pudiera tener un desarrollo biológico muy por encima de su edad decimal o edad cronológica, lo cual haría que sus resultados deportivos fueran deslumbrantes, pero este período de triunfo pudiera estar limitado, una vez que el resto de los integrantes del equipo, realicen su correspondiente desarrollo biológico.

En el deportista, la talla y el desarrollo biológico juegan un papel primordial, ya que en muchos deportes, es éste elemento uno de los principales ha tener en cuenta para la captación de posibles talentos.

La natación es un deporte de iniciación temprana, lo cual puede influir en el desarrollo biológico del niño, además es un deporte que se clasifica desde el punto de vista metodológico dentro de los deportes de resistencia, con el fin de desarrollar con su cuerpo mayor velocidad sumergido en un medio más denso que el aire.

Este deporte cíclico, invariable y de apreciación cuantitativa, que utiliza como fuente energética principal los mecanismos glucolíticos aeróbios y que pone prácticamente en función todos los grupos musculares del cuerpo humano, requiere primordialmente de un desarrollo biológico adecuado y específico para la práctica del mismo.

El desempeño de los nadadores competitivos es influenciado por la genética, el entrenamiento, la motivación y la nutrición. Los mejores competidores en la natación son atletas que pueden sostener la fuerza máxima para superar la resistencia o el arrastre por la duración de las competencias.

Por lo general los mejores nadadores competitivos son altos, y con los músculos del semicuerpo superior muy desarrollado. Tienen un alto índice de masa corporal magra y bajo nivel de grasa corporal. Estas son ventajas que ayudan a los nadadores a llevar su peso corporal rápidamente por el agua.

Los cambios hormonales en las mujeres adolescentes producen un incremento en la grasa corporal. A pesar de los requerimientos energéticos en los entrenamientos muy intensivos, muchas nadadoras pueden tener problemas para mantener niveles bajos de grasa corporal, lo que es característico en las mejores competidoras (2).(3)

MATERIALES Y MÉTODOS

El universo estudiado estuvo conformado por 50 deportistas de la Escuela de alto rendimiento de Natación Marcelo Salado. La muestra escogida fue de 25 atletas del equipo nacional infantil con edades comprendidas entre 12 y 13 año de ellos 12 del sexo femenino y 13 del sexo masculino.

Realizamos un estudio descriptivo, longitudinal, que abarcó el período comprendido del 1 de septiembre 2001, al 1 de septiembre de 2002.

Se aplicó en todos los casos estudios clínicos , antropométrico y radiológicos.

En la realización de este trabajo participaron dos Especialistas de Medicina del Deporte con más de cinco años de experiencia, un radiólogo y un biólogo, con vasta experiencia en sus respectivas funciones. Se realizó el cálculo de los percentiles en ambos sexos, en cuanto a: talla para la edad, la cual se utiliza para juzgar el nivel de crecimiento alcanzado. Se consideran normales o típicos aquellos niños cuya talla se encuentran entre el percentil 3 y 97, son clasificados de baja talla los que se ubican por debajo del percentil 3. Y de talla elevada los que se encuentran por encima del percentil 97.

Para la identificación de la edad ósea, se realizó radiografía de mano izquierda para comprobar el grado de maduración ósea de cada uno de los atletas, este estudio se llevó a proceso de análisis por el especialista .

Se realizó una correlación entre edad ósea y edad decimal, se correlacionaron además con menarquia y con los caracteres sexuales secundarios.(4), (5)

Se realizó examen clínico, para comprobar el grado del desarrollo de los caracteres sexuales secundarios, utilizando para ello los criterios del desarrollo sexual de Tanner (1).

Características de los estadios de Tanner.

La correlación talla –edad , se utiliza para juzgar el nivel de crecimiento alcanzado, influyendo en este el factor hereditario(talla de los padres),valoramos la talla actual de los atletas estudiados y las ubicamos en los percentiles correspondientes a la relación talla edad de la población global .Tuvimos en cuenta que estos resultados son interpretados como: Normal o típico aquellos que se localizan entre el 3er y 97 percentil , los que se encuentran por debajo del 3er percentil son evaluados como baja talla y los que se ubican por encima del 97 percentil se diagnostican como talla elevada.(1)

En nuestro estudio se tuvo en cuenta la media aritmética entre todos los estudios realizados del potencial genético de los atletas analizados.

Se creó una base de datos en FOX-PLUS y los datos se procesaron en el paquete estadístico SPSS. Los resultados se presentan en tablas expuestas en los anexos.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En los atletas integrantes del equipo infantil de natación del centro de alto rendimiento Marcelo Salado durante el curso 2001-2002, posterior a un minucioso análisis de su desarrollo biológico hemos encontrado lo resultados que se describen en las tablas siguientes.

En la tabla 1, podemos ver el percentil actual en el que se encuentran nuestros atletas del equipo infantil de natación (12-13años)(6,7). El sexo masculino se ubican por encima del 97 percentil, con una talla promedio de 161.8 cm. Para la población normal de nuestro país (no atletas) tallas por encima del 97 percentil se consideran tallas altas. Este dato es recogido según los resultados de la tabla de percentil talla –edad, realizada para la población no-atleta. En el análisis realizado a las niñas del equipo infantil de natación pudimos ver su talla entre el 90 y el 97 percentil, con un promedio de 159.6 cm, lo cual se recoge en nuestra tabla de percentil entre normal / alto (7). Estos resultados son considerados adecuado

teniendo en cuenta que la talla promedio de la población cubana no es considerada entre las cifras de tallas altas, comportándose la población global masculina en 172 cm y la femenina en 165 cm (1) .

En la tabla 2) vemos la relación existente entre la edad ósea y la edad decimal. La media para la edad ósea en el sexo masculino se comportó en 13.9cm. Mientras que la edad decimal se encontró en 12.35cm. Como vemos nuestros atletas tienen un desarrollo biológico por encima de su edad decimal lo cuál pudiera ser muy favorable para el resultado en los momentos actuales en su vida deportiva, sin embargo este resultado pudiera variar una vez que el resto de los niños hagan su desarrollo biológico y se igualen o superen la talla de los ya desarrollados. (4),(8),(9).

La tabla 3, nos indica la relación existente entre la edad ósea y los caracteres sexuales secundarios en ambos sexos .Le continúa la tabla 4 donde se relaciona el comportamiento de la edad ósea y la aparición de la primera menstruación en las niñas del equipo infantil de natación. En la tabla 5 relacionamos los parámetros referidos anteriormente (edad ósea, edad decimal y caracteres sexuales secundarios.)

CONCLUSIONES

Podemos decir que se requiere de experiencia, para realizar el estudio de desarrollo biológico en un niño deportista. Los métodos aplicados son de extraordinario valor para pronosticar la talla futura.

Los niños estudiados comprendido en edades entre 12 y 13 años presentaron un rango de percentil que corresponde en el caso de las niñas a normal –alto entre 90 y 97 percentil y en el caso de los varones corresponde con tallas altas, mas del 97 percentil.

Al realizar la media del comportamiento total de la talla en cada uno de los métodos aplicados esta se comporto en valores de 168.5 cm. en las niñas y 182,3 cm. en los varones.

La edad decimal se comporto en valores inferiores a la edad ósea en las niñas, y existió un predominio del estadio II en los caracteres sexuales secundarios.

En los varones, la edad decimal se encontró por debajo de la edad ósea, y existió un predominio del estadio II de los caracteres sexuales secundarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Manual de procedimientos de diagnósticos y tratamientos en Pediatría . 1986. pag 155-176. Edit. Pueb y Educ.
- 2- Geithner C. A. Woynaronska B, Malina R. M. The adolescentspurt and sexual maturation in girls active and not active in sport. Ann Hum Biol. 1998. Sep- Oct. 25(5) : 415-23.
- 3- Beker SS, Davies B. High intensity exercise assessment;relationships between laboratory and field measures ofperformance . J Sci Med Sport . 2002. Dec. 5 (4); 341-7. Pub.Me.

4- Michael P. D' Alessandro, M.D. Associate Professor of Radiology. Meta text book of Pediatric Radiology: Imaging Appearance of Common Pediatric Disease. Oct 10, 2001.

5- Archivos de Medicina del Deporte. Número 68. (1998.) Nov-Dic. p-26 -30.

6- Swaine I. L. Arm and leg power output in swimmers during simulated swimming. Med Sci Sport Exerc. 2000 Jul; 32 (7), Pub. Med

7- Alpert Bs. Tall stature Pediat. Rev.(1998) Sep, 19 (9) : 303-305. Review. Pub. Med.

8- Ruff C B , Body mass prediction from skeletal frame size in elite athletes. Am J Phys Anthropol. 2000 Dec 113 (4) : 507-17 , Pub. Med.

9- Damasguard R, Bencke J, Matthiesen . G, Petersen J H , Muller Is prepuberal growth adversely affected by sport?. Med. Sci. Sport Exerc. 2000 Oct, 32 (10) : 1698-703 . Pub. Med .

ANEXOS

Tabla 1: Percentil actual nadadores 12-13 años F Y M.

MASCULINO	161.8 CM	97 PERCENTIL
FEMENINO	159.6 CM	90-97 PERCENTIL

Tabla 2 A: Relación entre la edad ósea y la edad decimal. Natación infantil M.

ATLETA	EDAD OSEA	EDAD DECIMAL
I	14.7	12.2
2	14.9	12.1
3	14.7	12.7
4	16.4	12.5
5	11.2	12.3
6	13.4	12.7
7	12.2	12
8	13.7	12.6
9	15	12.4
10	14.2	12.5
11	15.9	12.3
12	12.4	12.3
13	12.6	12
MEDIA	13.9	12.3

Tabla 2 B: Relación entre la edad ósea y la edad decimal natación infantil F.

ATLETA	EDAD ÓSEA	EDAD DECIMAL
1	14.1	12.4
2	13	12.6
3	13.6	12.6
4	12.6	12.2
5	12.9	12.5
6	13	12.7
7	11.8	11.7
8	12.5	12.5
9	13.3	12.3
10	13.1	12.4
11	13.4	12.5
12	12	11.8
MEDIA	12.9	12.3

Tabla 3 A: Relación entre la edad ósea y caracteres sexuales secundarios.(Según Tanner) Natación infantil M.

ATLETA	EDAD OSEA	TANNER
1	14.7	IV
2	14.9	IV
3	14.7	III
4	16.4	V
5	11.2	I
6	13.4	II
7	12.2	I
8	13.7	IV
9	15	III
10	14.2	II
11	15.9	V
12	12.4	II
13	12.6	II
MEDIA	13.9	PREDOMINIO II

Tabla 3 B: Relación entre la edad ósea y caracteres sexuales secundarios (Según Tanner). Natación Infantil F.

ATLETA	EDAD OSEA	TANNER
I	14.1	IV
2	13	IV
3	13.6	II
4	12.6	II
5	12.9	III
6	13	II
7	11.8	II
8	12.5	II
9	13.3	III
10	13.1	IV
11	13.4	II
12	12	II
MEDIA	12.9	PREDOMINIO II

Tabla 4: Relación entre la edad ósea y menarquía. Natación F.

ATLETA	EDAD ÓSEA	DECIMAL EDAD	MENARQUIA
1	14.1	12.4	9-12-1
2	13	12.6	18-8-1
3	13.6	12.6	NO
4	12.6	12.2	26-8-1
5	12.9	12.5	13-5-1
6	13	12.7	NO
7	11.8	11.7	NO
8	12.5	12.5	NO
9	13.3	12.3	NO
10	13.1	12.4	12-7-1
11	13.4	12.5	4-5-1
12	12	11.8	NO
MEDIA	12.9	12.3	

Tabla 5 A: Relación entre la edad ósea, edad decimal y caracteres sexuales secundarios (según Tanner) Natación Infantil M.

ATLETA	EDAD OSEA	EDAD DECIMAL	TANNER
1	14.7	12.2	IV
2	14.9	12.1	IV
3	14.7	12.7	III
4	16.4	12.5	V
5	11.2	12.3	I
6	13.4	12.7	II
7	12.2	12	I
8	13.7	12.6	IV
9	15	12.4	III
10	14.2	12.5	II
11	15.9	12.3	V
12	12.4	12.3	II
13	12.6	12	II
MEDIA	13.9	12.3	PREDOMINIO II

Tabla 5B: Relación entre la edad ósea, edad decimal y caracteres sexuales secundarios (Según Tanner).Natación Infantil F.

ATLETA	EDAD OSEA	EDAD DECIMAL	TANNER
1	14.1	12.4	IV
2	13	12.6	IV
3	13.6	12.6	II
4	12.6	12.2	II
5	12.9	12.5	III
6	13	12.7	II
7	11.8	11.7	II
8	12.5	12.5	II
9	13.3	12.3	III
10	13.1	12.4	IV
11	13.4	12.5	II
12	12	11.8	II
MEDIA	12.9	12.3	PREDOMINIO II