

Elsevier Editorial System(tm) for Anales de Pediatría  
Manuscript Draft

Manuscript Number:

Title: Diferencias entre las edades óseas Greulich- Pyle y Tanner-W 2, respecto a las edades óseas Ebrí-carpiana, metacarpofalángica y carpometacarpofalángica Differences between Greulich- Pyle and Tanner-W 2 bone ages, in regards to Ebrí-carpal, meta-carpal-phalange, and carpal-metacarpal-phalange, bone ages.

Article Type: Cartas al editor

Corresponding Author: Dr. ebri bernardo torne, M.D.

Corresponding Author's Institution: Hospital Miguel Servet

First Author: ebri bernardo torne, M.D.

Order of Authors: ebri bernardo torne, M.D.; Bernardo Ebrí, doctor

Suggested Reviewers: Antonio Sarria Profesor Emérito Pediatría  
Servicio de Pediatría, Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa  
asarria@unizar.es

Es experto en temas de maduración ósea

Opposed Reviewers:

**Diferencias entre las edades óseas Greulich- Pyle y Tanner-W 2, respecto a las edades óseas Ebrí-carpiana, metacarpofalángica y carpometacarpofalángica**

Dr. Bernardo Ebrí Torné

Dra. Inmaculada Ebrí Verde

Servicio de Pediatría

Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza

c) Isabel La Católica 1

Zaragoza 50009

Direcciones para correspondencia:

Dr. Bernardo Ebrí Torné

c) Viñedo Viejo 2, escalera 13-1º

Zaragoza 50009

Teléfono: 976566695

[ebri@ebri.es](mailto:ebri@ebri.es)

[b.ebri@yahoo.es](mailto:b.ebri@yahoo.es)

Carta al director: Sobre 640 palabras

## **Diferencias entre las edades óseas Greulich- Pyle y Tanner-W 2, respecto a las edades óseas Ebrí-carpiana, metacarpofalángica y carpometacarpofalángica**

### **Differences between Greulich- Pyle and Tanner-W 2 bone ages, in regards to Ebrí-carpal, meta-carpal-phalange, and carpal-metacarpal-phalange, bone ages.**

#### **Resumen**

Este manuscrito nos informa de los desfases entre los métodos de cálculo de la edad ósea presentados. Con nuestro método no se tiene la necesidad de injertar en nuestros niños metódica basada en niño extranjero, tal como ocurre en los métodos foráneos citados. Conociendo estos desfases el pediatra podrá saber las equivalencias a las edades óseas Ebrí, cuando disponga únicamente de la edad ósea de un niño por los métodos de Greulich-Pyle o TW2. Sin embargo, la edad ósea obtenida por nuestra metódica es la real de nuestros niños, ya que se ha obtenido de forma directa, no a través del filtro de los dos métodos extranjeros habituales, y por ello no tiene necesidad de corrección alguna. Las diferencias se ofrecen en fracciones de años, pudiéndose traducir en meses.

Palabras clave: Diferencias entre edades óseas Greulich- Pyle, Tanner-W 2 y Ebrí.

#### **Summary**

This manuscript informs about the gaps between the above mentioned bone age calculations methods. With our methods, there is no need to insert in our children methodology based in foreign children, as it happens with the above mentioned foreign methods. Knowing these gaps, the paediatrist will be able to know the equivalences to the Ebrí bone ages, when he has a child's bone age by the Greulich-Pyle or TW2 methods. However, the bone age obtained with our method is the actual one of our children because it has been directly obtained, through the filter of the usual foreign methods, and therefore, it does not require any correction. Differences are given in annual fractions, and they can be translated to months.

Keywords: Differences between Greulich- Pyle, Tanner-W 2 and Ebrí bone ages

#### **Anales de Pediatría (Barc)**

##### **Sr. Editor:**

Es importante comunicar a efectos de corrección, los desfases entre métodos de cálculo de la edad ósea (EO) cuando se aplique a un niño a estudio métodos foráneos como el de Greulich-Pyle (1) o Tanner-Whitehouse 2 (2) respecto a la edad ósea Ebrí-carpiana (EOIC) metacarpiana (EOIMF) y carpometacarpofalángica (EOICMF). Esta metódica obtenida directamente de niño español no tiene la necesidad de injertar en ella parámetros de niño extranjero, como ocurre en los métodos foráneos citados. De esta

forma el pediatra podrá saber las equivalencias a las edades óseas Ebrí, cuando disponga de la EO de un niño por los métodos de Greulich-Pyle o TW2. Sin embargo, la EO obtenida por nuestra metódica es la real de nuestros niños, ya que se ha obtenido de forma directa, y no a través del filtro de los dos métodos habituales extranjeros, por ello no tiene necesidad de corrección alguna.

Basándonos en la Casuística Aragonesa “Andrea Prader” (3) se ha obtenido a través de los índices carpianos (IC), metacarpofalángicos (IMF) y carpometacarpofalángicos (ICMF), sus respectivas edades óseas, tal como se detalló en el manuscrito publicado por Anales (4) Esta carta al director amplía aspectos de la publicación que no habían sido detallados, y que creemos son necesarios para la práctica clínica.

Sabido que existen diferencias genéticas raciales y exógenas ambientales entre grupos poblacionales respecto a la EO, de tal forma que cada grupo racial tiene su propia edad ósea (5) independientemente de las diferencias de la propia técnica debido a las limitaciones de cada método y que ya reflejamos en la discusión del manuscrito citado. A este respecto ha habido autores que han intentado adaptar estos métodos extranjeros a niño español, como Hernández cuando en 1991 publicó un atlas TW2 adaptado a población española ( 6 ), o el propio Tanner cuando en 2001 estandarizó a niño norteamericano el sistema Rus y Carpal, nominándolo TW3 (7-8 ). Por ello, y dado que existen estas diferencias raciales y técnicas, consideramos conveniente estimar los desfases de EO cuando se utilicen estos métodos extranjeros respecto a nuestros niños. En la tabla 1 adjunta se ofrecen en ambos sexos y por grupos de edad de 0,5 a 20 años los desfases entre métodos basados en las diferencias existentes entre la edad cronológica (EC) del niño y su EO. Estas diferencias pueden ser de signo positivo (sobrestiman) o negativo (subestiman). Se ha realizado un promedio de estas diferencias en todos los métodos analizados, estudiando todos los intervalos de edad, de tal manera que la media obtenida de estas diferencias, es la que sirve de modelo para cuantificar estos desfases, una vez se sumen o resten, al relacionar un método foráneo respecto a los nuestros. Estas diferencias se ofrecen en fracciones de años, no obstante se pueden traducir en meses. Así, por ejemplo 0,25 años equivale a 3 meses de desfase. Observamos en nuestros resultados, como en mujeres Greulich-Pyle tiene tendencia a sobrestimar, mientras que Tanner y nuestros métodos a subestimar. En varones, tanto Tanner como Greulich-Pyle tienen tendencia a sobrestimar respecto a nuestros niños, mientras que nuestros métodos a subestimar ligeramente. Si las cuantificamos globalmente observamos como en las mujeres Tanner presenta 3 meses de diferencia

respecto a EOIMF, 4 meses respecto a EOIC y 4,7 meses respecto a EOICMF. Greulich-Pyle presenta diferencias de hasta 6 meses respecto a EOIC, 6,5 meses respecto a EOICMF, y de 5 meses respecto a EOIMF. En varones, Tanner presenta EO de hasta 4 meses de diferencia respecto a EOICMF, y de 5 meses respecto a EOIMF y EOIC. Greulich-Pyle presenta diferencias de hasta 3,3 meses respecto a EOIMF, 3,7 meses respecto a EOIC, y 2,7 meses respecto a EOICMF.

Finalmente queremos concluir comentando como según las recomendaciones de diferentes autores como García Almansa, Palacios, Ferrández Longás, Hernández, Sarria y Ebrí Torné (9-10), cada país debería de disponer de sus propios estándares antropométricos y de edad ósea. Nuestra metódica ofrece la posibilidad de crear estándares propios de cada país o grupo racial sin las limitaciones de valorar indirectamente la EO de una población con los estándares de otra, como ocurre con los métodos comentados, pese a los intentos de corrección por los autores citados. De esta forma los estándares que se creasen en futuros estudios prospectivos traducirían únicamente las diferencias raciales o exógenas ambientales, pero no las puramente técnicas por las limitaciones de estos métodos al aplicarse al estudio de nuestros niños, no teniendo ya necesidad de corrección, solo saber estas diferencias.

## **Bibliografía**

- 1-Greulich W, Pyle S J. Radiographic atlas of skeletal development of the hand wrist. 2º Ed California: Stanford University Press; 1959.
- 2-Tanner JM, Whitehouse R H, Healy M J R, Goldstein H. A revised system for estimating skeletal maturity from hand and wrist radiographs with separate standards for carpals and other bones (Tw2 system). Standards for skeletal age. París: International Children´s Centre; 1972.
- 3-Ferrández Longás A. Estudio longitudinal de niños españoles normales desde nacimiento hasta la edad adulta. Datos antropométricos, puberales, radiológicos e intelectuales. Fundación Andrea Prader. Zaragoza 2005
- 4-Índices numéricos Ebrí metacarpofalángico y carpiano para el cálculo de la edad ósea y predicción de talla adulta. An Pediatr (Barc).2011.doi:10.016/j.anpedi.2011.09.006
- 5-Ebrí Torné B. Estudio comparativo de las edades óseas Tanner-Rus, Tanner Carpal, - Ebrí carpal, Ebrí Metacarpofalángica, y Greulich y Pyle. Acta Pediátrica Española.1997; 55 (8) 369-374.

- 6-Hernández M, Sánchez E, Sobradillo B, Rincón JM. Maduración ósea y predicción de talla adulta. Atlas y métodos numéricos. Ed. Díaz de Santos, Madrid, 1991.
- 7-Tanner J, Oshman D, Bahhage F, Healy M. "Tanner-Whitehouse bone age references values for North American children". J Pediatr 1997; 131(1): 34-40.
- 8-Tanner J, Whitehouse R, Cameron N, Marshall W, Healy M, Goldstein H. Assessment of skeletal maturity and prediction of adult height (TW3 method). 3a ed. London: W.B. Saunders; 2001.
- 9- Sarria A, Bueno-Lozano M, Moreno L, Bueno M. En Bueno M. Editor. Crecimiento y Desarrollo humano y sus trastornos. Ergón; Madrid; 1993; p. 57-68.
- 10-Ebrí Torné B. Contribución al estudio de la osificación del Tarso. Estudio de la edad ósea desde el nacimiento hasta los 16 años, siguiendo metodología numérica, basada en un índice obtenido en el tarso, denominado Índice Tarsiano". Revista del Seminario de la Cátedra de Patología Médica A de Barcelona. Archivos Españoles de Medicina Interna 1977; 10:721-24.

**TABLA 1. DIFERENCIAS EN AÑOS ENTRE MÉTODOS BASADOS EN LAS DIVERGENCIAS ENTRE LA EDAD CRONOLÓGICA Y LA EDAD ÓSEA. DISTRIBUCIÓN POR GRUPOS DE EDAD DE LOS DIFERENTES ÍNDICES Y EDADES ÓSEAS**

| MUJERES      |             |              |             |              |              |             | VARONES     |              |              |              |  |
|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--|
| EDAD         | EOGP        | EOTW2        | EOIC        | EOIMF        | EOICMF       | EOGP        | EOTW2       | EOIC         | EOIMF        | EOICMF       |  |
| 0,5          | 0,07        | 0            | -0,34       | -2,3         | -1,36        | 0,16        | 0           | 0,79         | -0,04        | -0,1         |  |
| 1            | 0,17        | 0            | -0,33       | -0,16        | -0,87        | 0,1         | 0           | 0,63         | -0,74        | -0,33        |  |
| 2            | 0,07        | 0            | -0,3        | 0,39         | -0,06        | -0,12       | 0           | 0,35         | -0,54        | -0,15        |  |
| 3            | -0,02       | 0            | -0,29       | 1,14         | 0,29         | -0,08       | 0           | 0,06         | 0,39         | 0,14         |  |
| 4            | 0,01        | 0,24         | -0,23       | 1,29         | 0,43         | -0,04       | 0           | -0,25        | 0,82         | 0,18         |  |
| 5            | 0,16        | -0,42        | 0,16        | 1,24         | 0,68         | 0           | -0,59       | -0,38        | 1,07         | 0,24         |  |
| 6            | 0,03        | -0,08        | 0,48        | 1,25         | 0,85         | -0,07       | -0,52       | -0,39        | 0,99         | 0,22         |  |
| 7            | 0,18        | 0,32         | 0,95        | 1,44         | 1,18         | -0,05       | -0,51       | -0,19        | 0,91         | 0,32         |  |
| 8            | 0,16        | 0,18         | 1,14        | 1,37         | 1,23         | 0           | -0,22       | 0,07         | 0,82         | 0,42         |  |
| 9            | 0,23        | 0,62         | 1,28        | 1,23         | 1,28         | -0,02       | 0,07        | 0,25         | 0,73         | 0,48         |  |
| 10           | 0,35        | 0,95         | 1,57        | 1,23         | 1,43         | 0,43        | 0,51        | 0,35         | 0,57         | 0,45         |  |
| 11           | -0,25       | 1,22         | 1,55        | 1,13         | 1,39         | 0,39        | 0,48        | 0,45         | 0,44         | 0,46         |  |
| 12           | 0,48        | 1,34         | 1,37        | 0,92         | 1,19         | 0,51        | 1,04        | 0,7          | 0,47         | 0,63         |  |
| 13           | -0,57       | 1,3          | 0,89        | 0,49         | 0,73         | 0,17        | 0,92        | 0,67         | 0,22         | 0,51         |  |
| 14           | 0,86        | 1,63         | 0,38        | 0,04         | 0,26         | 0,13        | 1,04        | 0,61         | 0,14         | 0,44         |  |
| 15           | 0,71        | 0,95         | -0,61       | -0,89        | -0,7         | 0,18        | 1,28        | 0,3          | -0,08        | 0,17         |  |
| 16           | 0,49        | 0,01         | -1,53       | -1,77        | -1,59        | 0,34        | 1,45        | -0,23        | -0,62        | -0,34        |  |
| 17           | 0,16        | -0,98        | -2,42       | -2,63        | -2,47        | 0,45        | 0,6         | -1,04        | -1,44        | -1,15        |  |
| 18           | -0,33       | -1,98        | -3,46       | -3,6         | -3,46        | 0,13        | 0,05        | -1,91        | -2,27        | -2,01        |  |
| 19           | -1,21       | -3,03        | -4,69       | -4,87        | -4,74        | -0,44       | -0,84       | -2,62        | -2,92        | -2,71        |  |
| 20           | -2,04       | -4,04        | -6,12       | -6,18        | -6,14        | -1,28       | -1,95       | -3,88        | -4,14        | -3,97        |  |
| <b>MEDIA</b> | <b>0,01</b> | <b>-0,15</b> | <b>-0,5</b> | <b>-0,43</b> | <b>-0,55</b> | <b>0,05</b> | <b>0,18</b> | <b>-0,27</b> | <b>-0,25</b> | <b>-0,18</b> |  |

**Edad = Años**

**EOGP=Edad Ósea Greulich-Pyle**

**EOTW2=Edad Ósea Tanner**

**EOIC= Edad Ósea Carpiana**

**EOIMF=Edad Ósea Metacarpofalángica**

**EOICMF=Edad Ósea carpometacarpofalángica**

**Media = Promedio de las diferencias (en años) de todos los grupos de edad y de todas las edades óseas analizadas. Las diferencias pueden ser de carácter positivo o negativo.**