

# MEDIA DEL HUESO GRANDE DEL CARPO EN NIÑOS DE 6 AÑOS COLOMBIANOS

Linda Tatiana Marín Marín\*

## Resumen

**Introducción:** la edad ósea se evalúa en una proyección de radiología convencional denominada carpograma. Para el análisis se utilizan tres métodos estandarizados así: Greulich-Pyle (Estados Unidos de Norte América), Tanner – Whitehouse (Escocia), Sempé (Francia). Se supone son poblaciones anatómicamente diferentes a la colombiana; por tal razón se propone evaluar el hueso grande del carpo en niños y niñas de 6 años colombianos con los tres métodos para determinar la medida promedio.

**Método:** investigación cuantitativa descriptiva, muestra 100 radiografías del carpo pertenecientes a niños y niñas de 6 años nacidos en Colombia, con padres de igual nacionalidad, sin patología ósea, talla, peso y masa corporal acorde a la edad.

**Resultados:** se espera determinar la edad ósea promedio del hueso grande del carpo, en la población de estudio e identificar si existe o no, la necesidad de parámetros para la medición de la edad ósea en la población colombiana.

**Palabras clave:** medida de edad por los huesos; hueso del carpo; radiografía.

\* Estudiante V semestre programa Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnósticas. Fundación Universitaria del Área Andina.

# AVERAGE OF THE BIG BONE OF THE WRIST IN CHILDREN GIVES 6 COLOMBIAN YEARS

## Abstract

**Introduction:** *the bone age is estimated at a projected called carpograma conventional radiology. For the analysis using three standard methods as follows: Greulich-Pyle (United States of America), Tanner - Whitehouse (Scotland), Sempe (France). Populations are assumed to be anatomically different from the Colombian, consequently aims to evaluate the large bone of the carpus in children from Colombia six years with the three methods of determining average measurement.*

**Method:** *descriptive quantitative research shows 100 radiographs of the carpus with optimum imaging quality, pertaining to children aged 6 years born in Colombia, with parents of the same nationality, without bone disease, height, weight, body mass according to age.*

**Keywords:** old as the bones, carpal bone, radiography.

## Introducción

El esqueleto de la muñeca -el carpo- consta de ocho huesos, dispuestos en dos hileras de cuatro; los unen ligamentos interóseos que explican la flexibilidad de la muñeca.

El carpograma es un método radiológico simple, el cual permite visualizar todos los huesos de la mano, con énfasis en las líneas carpianas. Uno de ellos es el hueso grande, objeto de estudio de esta propuesta de investigación.

Este examen se realiza con un equipo de rayos x convencional sobre el carpo de la mano no dominante, es decir, si la persona escribe con la mano derecha el examen se realiza en la izquierda y viceversa, si la persona escribe con la mano izquierda se realiza en la mano derecha (1).

Para realizar la proyección se ubica sobre el chasis la mano de la persona, en posición postero-anterior, de tal forma que se respete la posición anatómica natural (11).

Una vez realizado el examen se puede determinar el grado maduracional óseo (grado de desarrollo del hueso), que al ser comparado con la edad cronológica (edad en años, meses, días), facilita la identificación de la existencia de trastornos relacionados con el crecimiento (2).

La información que arroja es de gran utilidad para diversas disciplinas o áreas de estudio e intervención de los seres humanos.

Desde el punto de vista clínico, se prescribe a niños y niñas, con la finalidad de determinar si existen o no trastornos relacionados con el crecimiento; es el

caso del retardo en el crecimiento o talla baja.

En antropología forense, la evaluación de la edad ósea es de gran ayuda, debido a la información que aporta para el esclarecimiento de dudas sobre la edad de sujetos que cometen delitos como robos, asesinatos u otros actos delictivos, que permite a las instancias legales definir el tipo de procedimiento y el trato jurídico que debe darse según sea el caso.

### **Métodos utilizados en el Carpograma**

En la actualidad existen tres métodos utilizados para la medición del carpograma.

**Método de Greulich - Pyle:** es el más utilizado en el ámbito clínico, su aplicación es rápida y sencilla. Propone una clasificación de los huesos por estadios o etapas madurativas que van del 1 al 8. Su finalidad es diagnosticar el tamaño de los huesos del carpo (3).

**Método de Tanner - Whitehouse:** permite definir la talla adulta o la talla final que tendrá el niño a futuro; propone estadios o etapas madurativas que van de la A a la I, se basa en la valoración de los núcleos de osificación (4).

**Método de Sempé:** propone 3 fases madurativas para la evaluación de los huesos del carpo así:

**Auxogénesis:** evalúa el crecimiento normótropo, es decir, normal de los huesos del carpo. Parte de criterios en donde se consideran situaciones desde la aparición de bordes irregulares o difuminados hasta la obtención de una forma oval (5).

**Morfogénesis:** esta fase observa el crecimiento anisótropo o diferencial de los huesos del carpo. Pone en consideración

la aparición de curvaturas con líneas densas hasta la obtención de una forma rectangular de los huesos (5).

**Artrogénesis:** estima el crecimiento osteocartilaginoso, el crecimiento del cartílago a nivel de los huesos; valora la aparición de superficies articulares hasta la fusión o unión de la diáfisis (centro del hueso) con la epífisis (extremos del hueso) (5).

La existencia de los métodos expuestos anteriormente, lleva a los investigadores a plantearse inquietudes sobre la pertinencia y confiabilidad que pueden tener frente a la población colombiana, debido que son medidas estandarizadas en países como Francia (método de Sempé), Estados Unidos (método de Greulich - Pyle); Escocia (Tanner-Whitehouse,). Son mediciones que responden a estudios llevados a cabo en países extranjeros, donde tienen el registro y las medidas de la edad ósea y no se reporta que se hubiesen tenido en cuenta las diferencias o variedades anatómicas evidentes en las distintas regiones del mundo, es decir, están diseñadas para estas poblaciones específicas.

A pesar de ello, en Colombia actualmente se utilizan sin tener en cuenta las posibles diferencias anatómicas que se pueden presentar entre las poblaciones donde fueron estandarizados los métodos.

Con relación a lo anterior, se encontró un estudio realizado en el año 2006, por Juan M. Tristán Fernández profesor del Departamento de Enfermería de la Universidad de Granada, España, quien estableció una comparación de los tres métodos tradicionales existentes, con el objeto de verificar el grado de

concordancia entre los métodos Sempé, Tanner-Whitehouse y Greulich - Pyle. En conclusión, para los autores Greulich - Pyle y Sempé, tienen una relación por encima de 0,90 en todos los casos.

Otra de las conclusiones afirma que el método de Sempé, muestra mayor concordancia con la edad cronológica y su valoración subjetiva, en el atlas de Greulich - Pyle.

El mismo autor plantea que en el método de Greulich - Pyle la dispersión de medidas repetidas es menor; por lo tanto se considera el más adecuado para la práctica clínica.

En cuanto a Tanner - Whitehouse, se afirma el hallazgo que las falanges y los metacarpianos aportan una edad ósea adelantada, y los huesos del carpo una edad ósea atrasada respecto a la edad cronológica (3).

Hasta el momento solo se encontró este estudio sobre el tema; sin embargo, aumenta la inquietud de los investigadores en cuanto a la validez de la aplicación de estos métodos en Colombia. Por lo anterior, se propone un estudio piloto sobre un solo hueso del carpo 'el hueso grande', con la finalidad de identificar sus medidas en una población de niños de 6 años de edad colombianos, según las técnicas de medición de Greulich-Pyle, Tanner - Whitehouse y Sempé.

Se espera estimar la medida promedio del hueso grande del carpo y establecer comparaciones de las medidas obtenidas en la población de estudio con las 3 técnicas.

## Materiales y métodos

**Materiales:** radiografías de mano, negatoscopio.

### Método

**Tipo de estudio:** estudio cuantitativo descriptivo; el interés de los investigadores está centrado en un análisis estadístico de las variables: edad, género, talla, peso, masa corporal de la población en estudio; y la medida ósea del hueso considerando tamaño, forma y núcleos de osificación.

**Población:** radiografías del carpo de niñas y niños de 6 años colombianos.

**Muestra:** 100 radiografías de mano de niños y niñas de 6 años colombianos.

**Criterios de inclusión:** radiografías de mano en niños y niñas de 6 años sin patología ósea; con talla y peso acorde a la edad; nacidos en Colombia, con padres de la misma nacionalidad.

Radiografías con controles de calidad imagenológica óptimas.

**Criterios de exclusión:** radiografías de mano de niños y niñas de 6 años con patología ósea y problemas del desarrollo, talla y peso; nacidos en Colombia, con padres de otra nacionalidad.

**Variables:** edad ósea, género, talla, peso, masa corporal.

### Técnica para la recolección de los datos

Se utilizarán la observación directa de las variables: talla, peso. Observación indirecta de los huesos del carpo para el cálculo de la masa corporal.

## Instrumento

Se elaboró un instrumento denominado: “Ficha Técnica Hueso Grande del Carpo en Niños y Niñas de 6 Años Colombianos” que consta de las siguientes partes:

- Número, para asignarle un código a cada radiografía.
- Edad biológica en años, meses y días.
- Género.
- Talla.
- Peso.
- Masa corporal.
- Medida en centímetros del hueso grande del carpo.
- Finalmente se propone un cuadro para realizar los apuntes sobre las medidas, según los métodos de Greulich y Pyle, Tanner – Whitehouse, Sempé

Proceso para la recolección de datos

El programa de Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnósticas de la Fundación Universitaria del Área Andina seccional Pereira, invitará por escrito a los Centros de Imagenología del país, a participar en la investigación.

Una vez sea aprobada su participación, se pactarán compromisos de tipo ético expuestos en la resolución 008340 de 1999, expedida por el Ministerio de Salud.

En la medida en que se presenten casos de toma de radiografías de mano en niños, se informará y se hará extensiva la invitación a sus padres para participar en el estudio.

De aceptarse su participación en la investigación, se diligenciará un consentimiento informado y procederá a tomar los datos de las variables propuestas; posteriormente se hará la radiografía.

### Plan de análisis de resultados

Los datos serán digitados en EXCEL y el análisis con el programa EPI INFO versión 2006.

niñas de 6 años nacidos en Colombia.

Establecer si las 3 técnicas de medición se aproximan a las medidas de la población en estudio.

### Resultados esperados

Determinar la edad ósea promedio del hueso grande del carpo en los niños y

Identificar si existe o no la necesidad de contar con parámetros de medición propios para determinar la edad ósea en la población Colombiana.

---

## REFERENCIAS

---

- 1 Ferreira, P, De Castro López, S. Pycnodysostosis: An Early Case Report With Emphasis On The Radiographic Findings. [En línea]. El Diario de Internet de Ciencia Dental. 2006; (3) 2. Disponibilidad de acceso: [http://www.ispub.com/journal/the\\_internet\\_journal\\_of\\_dental\\_science/volume\\_3\\_number\\_2\\_11/article/pycnodysostosis\\_an\\_early\\_case\\_report\\_with\\_emphasis\\_on\\_the\\_radiographic\\_findings.html](http://www.ispub.com/journal/the_internet_journal_of_dental_science/volume_3_number_2_11/article/pycnodysostosis_an_early_case_report_with_emphasis_on_the_radiographic_findings.html).
- 2 Hernández, M. Sánchez, E. Maduración Ósea Y Predicción De Whitehouse Method (Tw2). [En línea]. 3ª edición. Madrid, España: fecha de la cita: 5-nov-2009. disponibilidad de acceso: [http://www.sccalp.org/documents/0000/1359/BolPediatr1991\\_32\\_265-272.pdf](http://www.sccalp.org/documents/0000/1359/BolPediatr1991_32_265-272.pdf)
- 3 Tristán, f. Ruiz, s, López, f. Análisis de los métodos radiológicos que predicen la edad ósea de los niños desde el punto de vista antropológico. [en línea]. Antropo 2006; 12, 93-102. Disponibilidad de acceso: <http://www.didac.ehu.es/antropo/12/12-9/tristan.pdf>.
- 4 Fernández, S. Aplicación Al Cálculo Automático Del Grado De Maduración Ósea En La Infancia. [En línea]. 1ª ed. Madrid, España: fecha de la cita : 2 nov-2009, disponibilidad de acceso: [http://www.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/01305008611682844756802/014462\\_7.pdf](http://www.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/01305008611682844756802/014462_7.pdf)
- 5 Sempé, M. Maduración Ósea: Método Auxorradiográfico. 3ª ed. Madrid, España: 1994. ISBN: 84-7978-154-8.