

Artículo original

Aparición de los centros de osificación en el codo en niños mexicanos entre los 6 meses y los 12 años de edad

Carlos R Procell Villalobos,* Nelson Cassis Zacarías,** Carlos S Juárez Rojas,*** Martha Beatríz Cárdenas Turrent****

Hospital ABC

RESUMEN. La información existente sobre la aparición de los centros de osificación que se tiene en la actualidad proviene de la literatura anglosajona, que refiere que en el húmero distal es de la siguiente manera: capitelum aparece antes del año de edad, pero puede verse retrasado los 18 – 24 meses; el epicóndilo medial entre los 5 a 6 años de edad; la tróclea alrededor de los 9 a 10 años de edad; el epicóndilo lateral que es el último en osificarse, entre los 10 a 12 años de edad; radio proximal entre los 3.8 y 4.5 años de edad; olécranon entre los 6 y 8 años de edad. Se estudiaron 240 codos y se ordenaron en 6 grupos de acuerdo al centro de osificación. Se les practicaron radiografías anteroposterior y lateral de codo. En base a nuestras observaciones, los centros de osificación se presentan en forma más tardía en los niños mexicanos.

Palabras clave: codo, centros de osificación, epidemiología en México.

ABSTRACT. *Introduction:* Existing data of the order of appearance of ossification centers is from Anglo-Saxon literature. This literature describes the following order of appearance of the ossification centers of the distal humerus as follows: lateral condyle appears before one year of age, but it might delay up to 18-24 months; medial epicondyle between 5 to 6 years of age; the medial condyle between 9 to 10 years of age; the lateral epicondyle is the last one to ossify, between 10 to 12 years of age. Proximal radius ossifies between 3.8 and 4.5 years; olecranon at 6 to 8 years of age. *Methods:* We studied 240 elbows and classified them in 6 groups according to the age of appearance of ossification centers. Anteroposterior and lateral radiographs were taken, and analyzed. *Results:* We found a delay in the manifestation of the olecranon and the medial epicondyle. In base of our clinical observations, the ossification centers present later in Mexican children.

Key words: elbow, ossification centers, epidemiology in Mexico.

* Cirujano Ortopedista. Hospital ABC.

** Cirujano Ortopedista. Hospital ABC, Hospital Shriner's para Niños.

*** Cirujano Ortopedista. Hospital ABC.

**** Departamento de Epidemiología y Estadística del D.D.F.

Dirección para correspondencia:

Dr. Carlos R Procell Villalobos
Hospital ABC, Sur 136 Núm. 116 Torre Mackenzie Consultorio
411. Col. Las Américas C.P. 01120, México, D.F. Tels: 5272-3625
y 5272-3765; Fax: 5272-3625
E-mail: carlosprocell@hotmail.com

Introducción

La edad de aparición de los centros de osificación están descritos en la literatura, no obstante toda esta información se ha obtenido de estudios realizados en niños anglosajones y no hay reporte de ningún estudio realizado en niños mexicanos, de ahí la relevancia del siguiente estudio, ya que la población que hay en nuestro país tiene características diferentes a las que existen en la población anglosajona (ejem. Factores nutricionales, genéticos, geográficos, etc.) lo que puede alterar la aparición de estos centros.

Se realiza el presente estudio con la finalidad de determinar las variantes del desarrollo de los centros de osificación del codo en niños de nuestro país.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, transversal en población abierta de niños mexicanos sanos que acuden a la consulta externa del Hospital Shriners para Niños de la Ciudad de México. Se incluyeron niños de ambos sexos entre los 6 meses y 12 años de edad, se excluyeron a los niños que no estuvieran en ese grupo de edad y se eliminaron a aquellos que hubiesen tenido alguna fractura epifisiaria. Se formaron 6 grupos de 40 niños cada uno, cada grupo dividido de acuerdo a centros de osificación (Tabla 1). El grupo del cóndilo formado por 25 femeninos y 15 masculinos con edades entre los 4 meses y tres años con un promedio de 1.4 meses; el del radio con 23 femeninos y 17 masculinos con edades entre los 5 y 6 años, siendo el promedio de 5.1 años; el de la epitróclea con 23 femeninos y 17 masculinos entre los 5 y 6 años, con un promedio de 5.1 años; el del olécranon con 18 femeninos y 22 masculinos, entre los 6 y 9 años con un promedio de 7.1 años; el de la tróclea con 17 femeninos y 23 masculinos entre los 9 y 10 años con un promedio de edad de 9.6 años y como último grupo el epicóndilo con 20 femeninos y 20 masculinos, entre los 10 y 12 años, con un promedio de 11.5 años.

Se tomaron radiografías anteroposterior y lateral de codo derecho. Se realizó observación directa en el negatoscopio por cada uno de los médicos participantes, registrando la presencia o ausencia de cada uno de los centros de osificación del húmero distal, así como de radio y cúbito proximal; se consideró presente un centro de osificación cuando se observaba mayor a 2 mm. Finalmente se recabó la información obtenida en forma independiente.

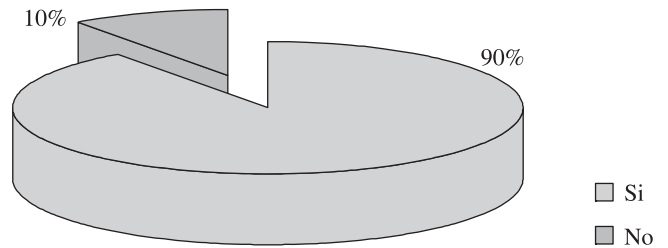
Resultados

Se estudiaron 240 radiografías del codo derecho de los niños, 40 codos por cada grupo. En el grupo del cóndilo, 4 niños (10%) no presentaron centro de osificación (Gráfica 1). En el grupo del radio, 20 niños

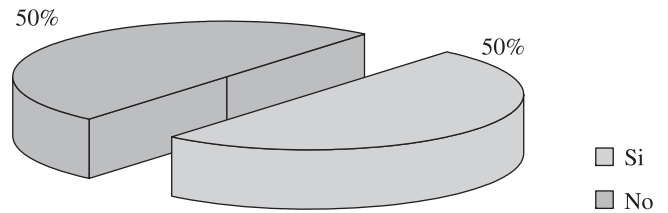
(50%) no presentaron centro de osificación (Gráfica 2). El grupo de la epitróclea, el 52.5% no tenían presente el centro de osificación (21 niños) (Gráfica 3). El grupo de la tróclea, sólo el 42.5% (17 niños) no tenían presente el centro de osificación (Gráfica 4). El grupo del olécranon, el 77.5% (31 niños) no tenía presente el centro de osificación (Gráfica 5), mientras que el grupo del epicóndilo sólo el 20% (8 niños) no estaba presente (Gráfica 6).

Discusión

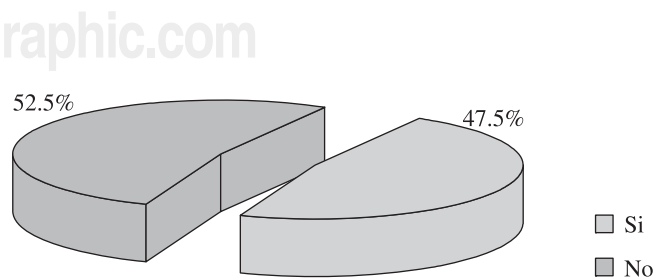
En este estudio demostramos que el centro de osificación del olécranon presenta notable retraso en su aparición, ya que de los 40 niños estudiados, sólo el 22.5% (9 niños) tenía aparición de este centro, mientras que el 77.5% (31 niños), aún no lo presentaba; Gray¹ en su estudio, refiere que la edad de aparición de este centro es entre los 6 y 8 años, lo que no corresponde con nuestras observaciones; así también se encontró que el centro de osificación de la epitróclea presentaba retraso en su aparición, sólo el 47.5% (19 niños) de los casos tenían presente este centro.



Gráfica 1. Osificación del cóndilo.

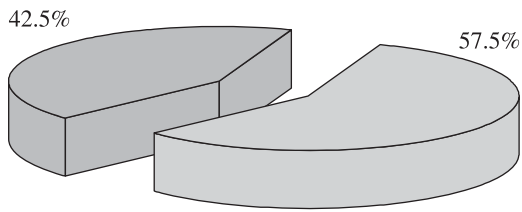


Gráfica 2. Osificación del radio.

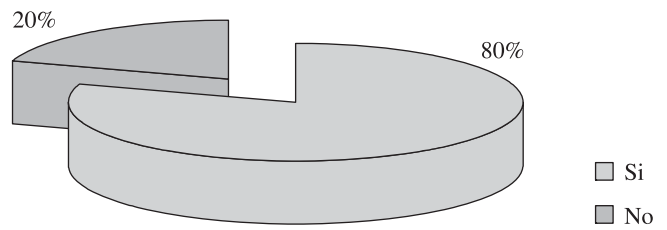


Gráfica 3. Osificación de la epitróclea.

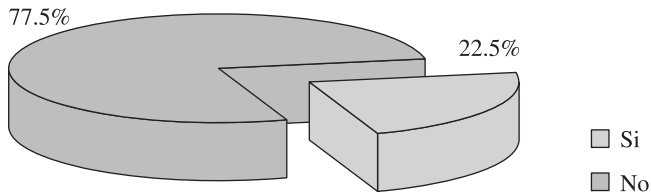
| Edad promedio de aparición reportada en la literatura | |
|---|------------|
| Cóndilo | 6-24 meses |
| Radio | 5-6 años |
| Epitróclea | 5-6 años |
| Tróclea | 9-10 años |
| Olécranon | 6-9 años |
| Epicóndilo | 10-12 años |



Gráfica 4. Osificación de la tróclea.



Gráfica 6. Osificación del epicóndilo.



Gráfica 5. Osificación del olécranon.

Por otra parte, está descrito que los centros de osificación aparecen más tempranamente en niñas que en niños,⁵⁻⁷ pero en este estudio no se agruparon según el sexo, ya que al ser un estudio descriptivo, transversal, lo único que nos interesaba investigar era si los centros de osificación aparecían más temprana o tardíamente en comparación a lo que la literatura refiere, por lo que sólo nos basamos en las edades ya referidas de osificación y comparar éstas con nuestras observaciones.

Con los resultados obtenidos en la presente investigación nos surgen nuevas inquietudes para determinar la edad exacta de aparición de estos centros, si varía de acuerdo al sexo, así como el investigar los factores que puedan influenciar el retraso en la aparición de los mismos.

Conclusiones

1. Es el primer estudio de este tipo realizado en México.
2. Se demostró que hay un retraso en la aparición de los centros de osificación del olécranon y de la epitroclea.
3. Con los resultados obtenidos se investigarán los factores que influyen el retraso de la aparición de los centros de osificación.

Bibliografía

1. Gray DJ, Gardner E: Prenatal development of the human elbow joint. *Am J Ana* 1951; 88: 429-69.
2. Sharrard WJW: *Paediatric orthopaedics and fractures*. Blackwell Scientific Publications 1993: 18-9.
3. Morrey B: *The elbow and its disorders*; 2ª Ed. W.B. Saunders, 1993: 181-6.
4. Crenshaw AH: *Campbell's Operative Orthopaedics*. The C. V. Mosby Company; Seventh Edition, 1987; 1804-5: 1799-806.
5. Elgenmark O: The normal development of the ossific centers during infancy and childhood. *Acta Paediatr Scand* 1946; [Suppl.] 33.
6. Francis CC: The appearance of centers of ossification from 6-15 years. *Am J Phys Anthropol* 1940; 27: 127-38.
7. Haraldsson S: The intraosseous vasculature of the distal end of the humerus with special reference to capitulum. *Acta Orthop Scand* 1957; 27: 81-93.